This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le frança̧is, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS,

1859.

TOME I.

NANCY

VEUVE RAYBOIS, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE

Rue du faubourg Stanislas, 3.

1860

L'Académie ne prend point la responsabilité des doctrines et théories contenues dans les Mémoires dont elle vote l'impression.

Nancy, imprimerie de vᵉ Raybois, rue du faub. Stanislas, 3.

MU

les littérateurs. Permettez-moi de croire, Messieurs, que ce dédain des richesses tient à son essence même. La littérature, telle que vous la comprenez, est une religion qui parfois exige des siens le vœu de pauvreté.

Et c'est là, précisement, ce qui rapproche les deux hommes dont nous venons de parler. Ils s'avancent dans deux voies parallèles : celle-là un peu plus fleurie, celle-ci un peu plus aride. Mais ils marchent vers le même but, ils éprouvent des jouissances égales. Et la récompense est pour l'un ce qu'elle est pour l'autre ; car si jamais l'égalité a régné, c'est dans cette république des lettres. On juge l'œuvre, on apprécie le succès, sans demander si l'auteur est un des heureux de la terre qui s'est ennobli par les lettres, ou un pauvre selon le monde, qui a demandé à l'étude, à la pensée, la rançon de sa pauvreté.

Cette douce et vaillante philosophie n'évoque-t-elle pas devant vous, Messieurs, le souvenir de l'excellent homme que nous avons perdu au commencement de cette année, de M. Justin Lamoureux, le doyen des membres de votre Compagnie ?

M. Justin Lamoureux faisait partie de l'Académie de Stanislas depuis cinquante-cinq ans. C'est un privilége rare. Ce qui est plus rare encore, peut-être, c'est ce demi-siècle parcouru sans défaillances, et rempli par des travaux d'une incontestable valeur. Ces travaux, tout le monde les a lus, tout le monde a pu apprécier l'importance des recherches qu'ils ont demandées. M. Justin La-

gitime pour nos traditions? Un de nos savants collaborateurs (1), dont je tiens aujourd'hui la place, sans avoir la prétention de le remplacer, insistait, dans une précédente solennité, sur une remarquable pensée :

« Une Académie, vous disait-il, est un corps. L'idée » matérielle que représente cette expression dans son » sens propre, n'a rien qui rabaisse l'objet qu'elle dé- » signe, et l'image qu'elle offre à la pensée donne la » meilleure définition possible de ce que sont les Acadé- » mies, de leur mode d'existence, de renouvellement et » de perpétuité. »

C'est d'une vérité saisissante. Mais permettez-moi d'ajouter ceci : — lorsque dans une de ces forêts majestueuses, une de ces masses de verdure qui « se renouvellent et se perpétuent, » vous voyez tomber un arbre témoin incontesté d'un grand fait, vous vous prenez à regretter cette disparition, et à oublier un instant les arbres jeunes et vigoureux qui vont bientôt cacher la place où se dressait le vétéran. Ainsi, Messieurs, s'expliquent et se justifient les regrets que vous ont fait éprouver la mort de M. Justin Lamoureux, et le tribut de sympathique vénération que j'essaie de payer à son souvenir.

Un autre de vos membres titulaires, M. Henri Lepage, a désiré passer dans la classe des correspondants. Cette résolution de l'infatigable archéologue, à qui vous devez

(1) M. Lacroix.

tenait depuis seize ans. Elève de l'Ecole polytechnique, il avait quitté la science pour les lettres. Admirateur passionné de l'antiquité, helléniste et latiniste de premier ordre, il a donné des traductions consciencieuses. Nos bibliothèques classiques lui doivent les *OEuvres complètes de Demosthène et d'Eschine*, le sixième chant de l'*Iliade*, un examen de cinq comédies d'*Aristophane*, la traduction de *Prométhée enchaîné*, d'Eschyle et d'*Iphigénie à Aulide*, d'Euripide, et, en classiques latins, les *Poésies lyriques*, d'Horace.

Bien que toujours éloigné de Nancy, M. Stiévenart, était avec vous en relations suivies. Il revendiquait comme un privilége charmant son titre de Lorrain. Sa mort a été pour nous une surprise douloureuse à laquelle rien ne nous avait préparé.

Nous mentionnerons également, Messieurs, la mort de M. le docteur Carron du Villard, oculiste distingué, membre correspondant de l'Académie de Stanislas depuis 1842. Depuis quelques années, M. Carron du Villard habitait l'Amérique.

Voilà, Messieurs, des pertes bien sensibles. Si elles peuvent être rachetées, elles le seront par les choix heureux que vous avez faits pendant cette même année.

Vous avez élu deux membres titulaires pour remplacer MM. Lamoureux et Henri Lepage : ce sont MM. Edouard Cournault et Renard. Tous deux étaient déjà membres correspondants, l'un depuis cinq années, l'autre depuis deux années seulement. Je n'ai donc plus à exposer les

Un professeur de l'Université de Louvain, M. Nève, a obtenu de vous son admission au nombre de vos correspondants étrangers. On ne sait ce que l'on doit le plus estimer, ou de la solidité, ou de la variété du savoir de votre nouvel élu. Orientaliste fort apprécié déjà, possédant les idiomes sémitiques, le copte, le sanscrit, M. Nève est en même temps un philologue classique, un antiquaire et un historien. Il a soumis à votre examen, et a présenté, comme titre à sa candidature, dix-huit ouvrages parmi lesquels nous avons trouvé : l'*Introduction à l'histoire des littératures orientales*, l'*Eloge de Ballanche*, les *Monuments du Christianisme primitif*, les *Chefs belges de la première croisade*, un mémoire sur le *Collége des Trois-Langues ;* en un mot, des travaux révélant une érudition d'une rare étendue, une intelligence qui s'est rendue familiers tous les genres de littératures.

Le nom de M. Volpicelli vous était depuis longtemps connu. L'auteur de la découverte du principe nouveau de la *Polarité électro-statique*, des travaux sur la *Loi de Mariotte*, des travaux sur la *Propriété des rayons solaires* pris à diverses heures de la journée ou sur divers points du soleil, le secrétaire perpétuel de l'Académie pontificale des *nouveaux Lynx* devait être un ami pour vous. Vous lui avez ouvert avec empressement les portes de l'Académie de Stanislas, dès qu'il l'a demandé. Et permettez-moi d'ajouter que votre Compagnie s'enorgueillit de voir les savants étrangers solliciter ainsi le titre

l'occasion d'insister sur un fait exceptionnellement honorable pour la Lorraine savante. Grâce à l'initiative vigoureuse et féconde d'un homme haut placé dans les lettres, et que vous comptez au nombre de vos membres les plus actifs, Nancy est devenu un foyer d'orientalisme. Pas une ville de province, parmi les plus fières et les plus renommées, ne pourrait revendiquer un tel honneur.

M. Leupol est un de ces orientalistes. Si, l'année dernière, une grammaire sanscrite est sortie des presses nancéennes, ce qui constitue un fait inouï dans ces temps de centralisation à outrance, nous le devons à la collaboration de MM. Burnouf et Leupol. Et cette grammaire, je me hâte de le dire, est aujourd'hui la méthode la plus complète et la plus concise à la fois ; elle livre aisément les secrets de cette langue mère aux hommes studieux et désireux de s'initier aux magnificences de l'antique littérature hindoue. Vous avez donc, Messieurs, secondé ces tendances pleines de promesses, en prenant la résolution de doter la typographie locale d'une fonte de caractères sanscrits. Ce sera un acte de munificence digne de vous, et ce sera aussi un acte de prévoyante sagesse.

M. Leupol n'est pas seulement un orientaliste, c'est aussi un poëte, un poëte aux idées ardentes, à l'esprit délicat, c'est un écrivain qui ajoutera à la valeur de la partie littéraire de vos Mémoires.

M. Forthomme est un ancien élève de l'Ecole normale supérieure ; il est agrégé des sciences physiques, et pro-

ville de Reims après les assassinats de Blois (1588-1589) ; de l'*Essai sur la vie politique de Gerson,* d'une *Notice sur Philibert Babon de la Bourdaisière*, ambassadeur de France à Rome sous les règnes de François II et de Charles IX, et d'une *Notice* sur le manuscrit qui contient sa correspondance, ouvrage dont l'Académie de Reims a décidé l'impression comme d'un document historique fort important. Voilà quels étaient les principaux titres de M. Henry au diplôme de membre correspondant. Ils avaient, à l'accueil que vous leur avez fait, des droits éloquents.

Telles sont, Messieurs, les modifications apportées par le temps, par ses coups infaillibles, dans la composition de l'Académie de Stanislas. Votre Compagnie s'est maintenue, vous le voyez, au rang digne du vaste et puissant rayon dont elle est le centre, digne de la noble contrée dont elle représente l'esprit studieux et l'intelligence élevée. Elle conserve enfin, avec un soin pieux, les traditions d'affectueuse confraternité, de dévouement aux intérêts littéraires, scientifiques, artistiques de la Lorraine, qu'elle a reçues de ses prédécesseurs et de son royal fondateur.

La distribution des prix à laquelle vous allez assister, Messieurs, est un témoignage public des rapports récemment établis entre la *Société des amis des arts* et notre Compagnie. Lors de sa réorganisation, cette Société a pensé qu'elle rencontrerait chez nous un désir sincère

est acquis d'avance à tout ce qui se fera de sensé et de pratique pour arriver à un tel résultat.

Nancy, Messieurs, a ce rare privilége de compter parmi les artistes vivants qui ont eu le grand prix de Rome, trois de ses enfants : un sculpteur (1), un architecte (2), un peintre (3). Est-il possible que l'amour des arts du dessin s'éteigne, ou seulement s'affaiblisse sérieusement dans une cité semblable ? Ce serait une douleur, un désastre que la jeune génération voudra nous épargner.

(1) M. Jaquot.
(2) M. Morey.
(3) M. Sellier.

même d'une fête consacrée aux travaux de la pensée; et je sentais mieux encore combien j'étais peu préparé à tenter quelque excursion en dehors des études spéciales qui m'ont seules valu l'honneur d'être votre collègue.

Les années m'ont porté leurs conseils, et m'ont permis d'entrevoir une issue à la difficulté qui me tenait captif. Le vaste champ où la littérature et la philosophie ont chacune leur domaine, m'a montré non point un terrain neutre n'appartenant ni à l'un, ni à l'autre, mais un terrain commun où toutes deux sont chez elles; et j'ai pensé qu'en étudiant les effets de leur alliance là où elle a été plus intime et plus féconde, je pourrais, sans sortir des limites où m'enferme la nature de mes travaux, rentrer dans les conditions littéraires dont un discours public ne s'affranchit jamais sans péril.

Le terrain où la littérature et la philosophie se rencontrent, c'est, vous l'avez deviné, Messieurs, l'étude de la nature humaine; et le pays privilégié qui a recueilli les plus beaux fruits de leur union, c'est la France du XVII[e] siècle.

En effet, si vous envisagez dans son ensemble cette époque incomparable de notre vie littéraire, et si vous cherchez ce qui en fait la merveilleuse unité, ce qui donne comme un air de famille à ses génies inégaux et divers, vous reconnaîtrez aisément que toutes les œuvres qu'elle a produites — celles du moins qui ont vécu —

ce cœur ardent et fier qui, longtemps, n'avait été faible que contre lui-même. Enfin c'est le siècle où la question de la *grâce* qui touche aux plus profonds mystères de la nature humaine, et la question du *quiétisme* qui intéresse toute la vie morale, passionnent et divisent les gens du monde comme les théologiens, la cour et la ville aussi bien que la Sorbonne.

Ces exemples illustres, indices frappants de l'état des âmes au XVII^e siècle, nous font aisément pressentir la physionomie de sa littérature, s'il est vrai, comme on l'a dit, que la littérature, avant d'agir sur les mœurs et les goûts d'une époque, commence par les exprimer. Jamais elle ne les exprima d'une manière plus fidèle. Si les hommes du XVII^e siècle vivent beaucoup avec eux-mêmes, on sent, en lisant les livres que leur temps a produits, que les écrivains avaient, eux aussi, cette habitude de la *conversation intérieure*, et qu'ils s'adressaient à un public dont on ne pouvait retenir l'attention qu'en lui parlant de l'homme, pour lui enseigner ses devoirs ou lui signaler ses faiblesses, pour le toucher par le spectacle de ses passions ou l'amuser par la peinture de ses ridicules.

Je ne m'arrêterai pas, Messieurs, à vous montrer ce caractère profondément *humain* dans les livres qui avouent l'intention de parler à l'homme de ses mœurs, soit pour l'aider à les réformer, soit simplement pour lui en donner le spectacle; et je n'indique ici ce genre de production que pour en signaler l'abondance et la splen-

cidents ne sont plus le fond du tableau, il n'en sont que le cadre, et le romancier s'en sert comme d'un prétexte à moraliser longuement, plus longuement qu'il ne le faut, sur un sentiment qu'on ne peut plus bannir de la littérature, mais qu'on peut tantôt corrompre en l'abaissant vers la jouissance sensuelle, tantôt épurer en le tournant vers l'idéal. Dans le premier cas, il n'est qu'un *appétit*, et la psychologie n'a presque rien à y voir; dans le second, il est un *sentiment*, à la fois très-enthousiaste et très-raffiné, très-puissant et très-faible, toujours le même dans son essence intime, variable à l'infini dans ses manifestations, offrant par conséquent au romancier un modèle unique dont les attitudes changent sans cesse, et au moraliste, des faits qui semblent, par leur complexité, défier la délicatesse et l'exactitude de ses analyses. Voilà comment la *Clélie* a dix volumes, et comment le *Cyrus* n'est pas d'une dimension moins formidable. Ce n'est pas cela qui nous ferait peur, et nous sommes de force à lire, pendant plus d'une année, les suites indéfiniment successives de tel roman qui ne menaçait pas d'être si long lorsque nous nous y sommes laissé prendre. Mais nos auteurs ont trouvé, pour soutenir l'intérêt, des procédés autres que ceux de Mlle de Scudéry; et si le feuilleton qui doit chaque matin nous donner des nouvelles de nos gens, nous apportait, au lieu des complications désirées, douze colonnes de conversations ou de monologues sur un point de psychologie ou de morale, bientôt, je le crains, les *Mousquetaires*

brusques retours de fortunes ajoutent à la beauté du drame et à notre émotion, c'est parce qu'en présence de ces coups subits, la passion, prise au dépourvu, se révèle avec une sincérité plus puissante.

Que vous dirai-je de Lafontaine, à vous les compatriotes de l'artiste éminent que Lafontaine lui-même semble avoir choisi pour collaborateur? Que dirai-je, sinon que ce paysagiste exquis, et ce fidèle historiographe du lapin et du renard est en même temps le peintre ingénieux et doucement railleur de nos misères à nous autres hommes; que son art inimitable est de choisir à chaque type humain la peau de bête qui lui sied le mieux, puis de le faire parler et agir de telle sorte qu'on n'ait nulle peine à le reconnaître sous ce déguisement? Il n'est pas question de savoir si les moralités de ces drames sont toujours suffisamment héroïques, et si les conseils du fabuliste sont ceux d'un chrétien ou d'un épicurien: en disant que Lafontaine est un moraliste, j'entends qu'il excelle à peindre les mœurs de son temps, et aussi les mœurs éternelles de l'humanité, non qu'il est un maître irréprochable de vertu parfaite. Ne voyez donc en lui que l'observateur, l'amateur délicat qui a rempli sa galerie de tableaux des types les plus divers et les mieux caractérisés; puis dites s'il manque quelque chose à sa collection? Nous y sommes tous, vous comme moi, habillés en oiseaux ou en quadrupèdes. Sans doute chacun de nous ne s'y reconnaît pas, et c'est un nouveau trait de caractère que l'auteur de la *Besace*

sont les plus apparentes, sont aussi les plus profondes : je veux dire la religion, le cartésianisme, la conversation.

Messieurs, tout chrétien sincère et qui prend au sérieux les obligations de sa foi, est, sans qu'il s'en doute, un psychologue. Il sait ce que c'est que l'âme, qu'elle est spirituelle et qu'elle est immortelle ; il sait qu'elle est faite pour le bien infini et que cependant elle n'y peut atteindre par ses propres forces; il sait qu'elle est inclinée au mal par la chute originelle, et que cependant elle est libre ; en un mot, il atteint à la fois les extrémités de sa misère et de sa grandeur; et tandis que chacune de ces deux connaissances, séparée de l'autre et non équilibrée par elle, laisse dans l'ombre une moitié de notre nature et aboutit à l'orgueil stoïque ou à la mollesse épicurienne, le chrétien, tenant fortement les deux bouts de la chaine, trouve dans cette possession simultanée le mot de toutes les énigmes, et l'explication de tous les phénomènes contradictoires dont partout ailleurs on est si fort embarrassé. Il sait pourquoi

> Je ne fais pas le bien que j'aime,
> Et je fais le mal que je hais.

Il ne s'étonne pas de ces mauvais sentiments et de ces défaillances étranges qui traversent si souvent les âmes vertueuses comme un nuage sombre traverse un ciel

mon perfectionnement moral, et que je connaisse ma maladie de naissance, puisque je suis appelé à la traiter. Il ne suffit pas qu'au moment où la tentation m'attaque et où le mal se manifeste, je sois averti de sa présence. Il faut que je puisse en prévoir le retour. Il faut que, parmi mes inclinations mauvaises, je sache distinguer celle qui sert de centre et de lien à toutes les autres ; car c'est contre elle que je dois diriger mon principal effort, et non pas épuiser ma vigueur en escarmouches et en combats d'avant-postes contre des adversaires illusoires. Il faut qu'avant et après l'action, je me rende un compte exact de mon état intérieur, et que je soumette à un contrôle sévère les motifs qui me sollicitent ou qui m'ont décidé ; et comme ces motifs sont habituellement fort complexes, je dois, fussé-je l'homme le plus illettré du monde, leur appliquer ce procédé que les savants ont appelé l'*analyse*, et que la pauvre servante chrétienne, qui le pratique avec une délicatesse rigoureuse, ne connaîtra jamais par son nom. En outre, si j'ai accepté cette grande vérité d'expérience et de raison, que notre vie doit être un progrès continu, sous peine de devenir une décadence rapide, me voilà engagé à ces recueillements périodiques où l'âme, se faisant une solitude à elle-même, arrête les comptes de la journée, constate les profits et les pertes, recherche les causes de ses victoires ou de ses défaites, et enregistre au profit du lendemain l'expérience de la veille. Enfin, l'œil de notre conscience, même à le supposer sincère, n'est pas toujours assez clairvoyant pour

riences personnelles. Les maîtres de la vie spirituelle au XVII[e] siècle apportent à la direction des âmes non-seulement les principes de l'Evangile, approfondis et fécondés par seize cents ans d'études, mais aussi ces trésors infinis d'expériences particulières que leur ministère sacré vient grossir chaque jour en faisant successivement passer sous leurs yeux toutes les variétés de la faiblesse et de la vertu humaine. Aussi, c'est chez eux qu'il faut chercher les plus exacts renseignements psychologiques comme les meilleurs conseils de morale. Et si l'habitude de vivre de la vie intérieure, et de regarder philosophiquement les choses mêmes du dehors, donne aux écrits de Pascal, de la Rochefoucauld et de Labruyère un caractère admirable de vérité et de profondeur, vous trouverez chez les illustres directeurs qui furent leurs contemporains, non-seulement une doctrine plus sûre, mais une connaissance plus intime de l'homme, plus complète, plus dégagée de tout esprit de système, plus sympathique aussi, et plus constamment échauffée par le désir d'être utile aux âmes.

Que si vous demandez comment ces idées sérieuses ont eu leur retentissement jusque dans les œuvres frivoles, et comment ces habitudes de la vie chrétienne qui sont ce que l'on peut imaginer de moins théâtral et de moins romanesque, ont influé sur le ton du roman et du théâtre, la raison n'en est point malaisée à découvrir. Ne savons-nous pas par expérience que, quand une pensée tient le premier rang dans les préoccupations d'une épo-

Vous connaissez le mot fameux gravé sur le piédestal de cette statue de Descartes, qui, la première, souhaite la bienvenue aux bateaux à vapeur de la Loire, lorsqu'ils se rangent le long du quai de Tours : *cogito, ergo sum*; je pense, donc je suis. Plusieurs estiment que ce n'est pas une grande découverte; et il est vrai que ce mot isolé ne suffirait pas à la gloire d'un homme ou d'une école. J'oserai même avouer que, si le *cogito ergo sum* est un raisonnement, je n'en fais qu'un cas très-médiocre, et que, pour croire à mon existence, je n'ai pas besoin qu'on me la prouve par raison démonstrative. Mais ce n'est pas un raisonnement, c'est un point de départ, une devise, la révélation d'un esprit philosophique, qui fut celui de Socrate, et celui de Platon, et celui de St Augustin, lequel, douze siècles avant Descartes, avait, on s'en souvient, dit la même chose à peu près dans les mêmes termes. Ainsi entendu, ce mot signifie que l'étude de la nature humaine est l'introduction nécessaire de toute métaphysique et de toute morale; que notre âme a, pour s'élever à Dieu, un chemin non pas plus facile, mais plus sûr et plus court que le monde visible; que s'il est vrai que les cieux racontent la gloire de leur auteur, il est vrai aussi que le royaume de Dieu est au dedans de nous-mêmes; car là seulement se trouvent ces vérités éternelles qui sont à la fois présentes et supérieures à notre esprit, et cette idée de l'infini que nous n'avons pas faite et que nous ne pouvons pas défaire, et cette aspiration au parfait dans le bonheur, dans la vertu, dans l'art, qui est

Pauline. C'est lui aussi qui va succomber dans Phèdre; mais à peine sera-t-il tombé que l'immortel sentiment de sa liberté fera explosion dans son âme et vengera la morale en châtiant le criminel.

Si donc, Messieurs, vous voulez bien vous rappeler quelle fut au XVII^e siècle la popularité de la doctrine cartésienne, et vous représenter l'éclat dont elle entourait les études morales et psychologiques, vous comprendrez comment son action, se joignant à celle du christianisme, et ajoutant l'habitude des méditations philosophiques à l'habitude des méditations religieuses, concourut à faire de tous les écrivains des moralistes, et à leur préparer un public capable de comprendre et de goûter cette saine et forte littérature.

Enfin Messieurs, pour populariser ce goût, pour le faire entrer définitivement dans les habitudes de la société française, il fallait que le bonheur des circonstances vînt s'ajouter à l'action de ces deux causes profondes. La méditation, religieuse ou scientifique, est chose solitaire; la direction des âmes reste un secret entre le maître et le disciple : ni l'une ni l'autre ne suffit pour que les idées morales se produisent avec éclat au dehors, et circulent dans la société comme une monnaie que tous connaissent et dont tous se servent volontiers. C'est à la conversation qu'appartient le privilége de naturaliser les idées comme de naturaliser les mots. Vous savez, Messieurs, que cet art charmant, dont les derniers représentants s'éteignent

plus mondains et moins familiers, ce sont toujours les âmes qui donnent aux âmes quelque chose d'elles-mêmes. Si la littérature vient animer et varier l'échange des propos, tenez pour certain que ce sera encore par son côté psychologique et humain qu'elle pénétrera dans les salons. On s'y inquiétera peu de savoir si l'intrigue de la nouvelle tragédie est sagement conduite et l'exposition régulière; cela, c'est l'affaire des professeurs de littérature. Mais on s'intéressera aux caractères et aux passions; et chacun, sans s'en douter, montrera ce qu'il est en disant ce qu'il pense de Rodrigue, ou de Monime, ou du Misanthrope. Ainsi la conversation donnera le ton à la littérature et la poussera de plus en plus vers les études morales; et celle-ci, rentrant dans le monde d'où elle est sortie, alimentera ce goût des choses de l'esprit à qui elle-même doit sinon sa naissance, du moins ses plus beaux développements.

Les choses, Messieurs, se sont en effet passées de la sorte. Si nous ne sommes pas admis dans les salons du XVII^e^ siècle, nous pouvons, du moins, écouter aux portes et recueillir de la bouche de M^me^ de Sévigné ces indiscrétions charmantes, qui nous montreront partout chez ces incomparables causeurs, la réflexion à côté de l'anecdote, la pensée grave à côté de la boutade ou de la médisance, et toujours l'âme humaine sur cette sellette où elle se trouvait si bien, et d'où nos cercles, hélas! l'ont bannie comme une étrangère.

Voilà, Messieurs, quelles étaient les préoccupations fa-

s'accomplissent des phénomènes d'une valeur plus haute; que la ligne droite tracée par le devoir et suivie par l'honnête homme dépasse en harmonieuse beauté les courbes infaillibles dont l'astronome calcule les éléments; et qu'enfin les efforts de la plus saine économie politique pour indiquer aux hommes les conditions de leur prospérité matérielle seraient perdus pour leur bonheur si on ne leur enseignait en même temps à chercher avant tout *le Royaume de Dieu et sa justice.* Gardons toujours, Messieurs, ce noble souci des intérêts moraux de l'humanité, gardons-le comme le lien qui réunit en un faisceau fraternel les travaux si divers dont se grossissent nos recueils ; gardons-le comme une richesse nationale, et comme le meilleur héritage du grand siècle auquel j'ai demandé ses enseignements, gardons-le comme le principe du seul progrès légitime, celui qui, à travers les victoires remportées sur la matière, conduit l'homme à la connaissance de la vérité et à la pratique du devoir.

J'aime à lui renvoyer ainsi votre suffrage
Et j'en deviens plus fier alors qu'il le partage.
Maintenant je voudrais dignement acquitter
La dette qu'envers vous je viens de contracter
Mais, de mon propre fonds déplorant l'indigence,
J'emprunterai sans peur, fort de votre indulgence,
A vous-mêmes, Messieurs, et je ne ferai rien
Que vous restituer de mon mieux votre bien.

J'évoque devant vous la mémoire chérie
D'un homme, honneur trente ans de votre Académie;
Aimable et sérieux — éminent professeur
Qui formait la pensée en s'attachant le cœur;
Algébriste profond, mais dont la fantaisie
Jusqu'au sein du calcul portait la poésie;
Esprit exact et fin — dont les talents divers
Maniaient aussi bien les chiffres que les vers;
Causeur charmant, cœur d'or, qu'un besoin de tendresse
A tous, même aux ingrats, tenait ouvert sans cesse;
Enfin type accompli d'élégante gaîté,
D'honneur, de courtoisie et surtout de bonté.

Vous savez mieux que moi, Messieurs, si ce modèle
De Henry de Caumont est le portrait fidèle :
Elevé parmi vous, il grandit sous vos yeux;
Vous avez vu briller son printemps radieux,
Et, témoins des progrès de sa noble carrière,
Vous pourriez retracer sa course tout entière;
Moi, je suis venu tard, et bien qu'il m'ait admis,
Indulgent comme un père, au rang de ses amis,
Malgré tout l'abandon de ce commerce intime
Qu'établit entre nous sa généreuse estime,

Il devint Nancéen. Notre École centrale
Pour le jeune exilé s'ouvrit avec bonheur
Et mûrit promptement cet esprit plein d'ardeur.

Aujourd'hui qu'en tous lieux l'instruction versée,
Fille et soutien de l'ordre, affranchit la pensée,
Bien peu, trop peu de nous daignent tourner les yeux
Vers ces débuts obscurs, œuvre de nos aïeux :
Qui dirait cependant les services suprêmes
Que rendaient à la France, et, de loin, à nous-mêmes
Ces Écoles d'un jour, asiles généreux
Et foyers de lumière en des temps ténébreux;
Quand, les traditions partout étant rompues,
Du vieil enseignement les règles disparues,
Il fallait tout créer, tout appliquer soudain :
Alors nul n'était sûr même du lendemain;
Les partis s'agitaient frémissants, et la guerre
Sans trêve, sans repos, assiégeait la frontière :
Il fallait, au plus tôt s'improvisant soldats,
Quitter pour le fusil la plume et le compas;
La patrie avant tout! — Souvent maîtres, élèves,
Pour elle abandonnant leurs travaux ou leurs rêves,
Et se levant au cri : « La France est en danger ! »
Couraient loin de la classe écraser l'étranger.
Donc nos jeunes Français, en ce temps peu commode,
Travaillaient sans trop d'ordre et sans trop de méthode;
Ils ne connaissaient pas tous ces mille secours
Que le progrès inflige aux enfants de nos jours,
Manuels, Mémentos et superbes programmes;
Mais ils portaient en eux ce qui nourrit les âmes,
Ce qui peut tenir tête au monde révolté,
(L'Europe l'a bien vu!) Quoi donc? la volonté!

Aussi, quand vient pour lui le moment délicat
De se marquer son poste et choisir un état,
Fidèle à ses débuts, à lui-même fidèle,
Il sait prendre la voie où la raison l'appelle :
Un instant, il est vrai, cherchant partout le beau,
Eloquent, il s'éprit des lauriers du barreau ;
L'étude de nos lois et de la procédure,
Sans charger son esprit, compléta sa culture ;
Il devint avocat. Mais au seuil du Palais,
Prudent, il s'arrêta sans le franchir jamais :
Cependant le bon sens, la haine de l'emphase,
L'amour de la clarté, le dédain pour la phrase,
Le respect du public et des formes de l'art
Semblaient en lui promettre un avocat à part :
La gloire l'attendait ! — Mais près de la jeunesse
Un regret douloureux le rappelait sans cesse ;
Il dut suivre, il suivit cet invincible attrait
Qui de la Providence est un ordre secret.

C'était l'heure où, rouvrant les routes délaissées,
La main de l'Empereur relevait les Lycées ;
Le nôtre alors naissait — et dès les premiers jours
Caumont de son talent lui voua le secours ;
Là, durant vingt-sept ans, du calcul et des nombres
Il enseigna les lois, il éclaircit les ombres :
A sa voix, entraînés sur les pas des Leibnitz,
Des Kèpler, des Newton, tous ces jeunes esprits
Le suivaient sans fatigue, et bientôt par eux-mêmes
Affrontaient les détours de ces vastes problèmes
Qui, du temps et des cieux sondant les profondeurs,
Embrassent l'univers de leurs chiffres vainqueurs.
Devant les candidats formés par sa parole

N'a pas encore daigné consacrer ses pinceaux
Superbement campée aux cimes du Parnasse,
La Muse eût dérogé visitant une classe :
Mais nous, d'un tel dédain corrigés aujourd'hui,
Nous du pompeux au vrai ramenés par l'ennui,
Sans honte nous cherchons aux scènes de la vie
L'humble et naïve fleur qu'on nomme Poésie.

Naturel, et charmant par sa simplicité,
Caumont ne s'arme point de fausse majesté :
Du bonnet doctoral, de la toge imposante
Le secours l'importune et l'ombre l'épouvante;
Il demeure lui-même — affable sans fadeur,
Populaire, mais digne, et ferme sans raideur.
Il permet la gaîté ; que dis-je — il la partage;
Elle éclaire l'esprit, rafraîchit le courage :
Du reste, il en modère à son gré les élans
Par un regard, un geste, — et non des châtiments :
Punir l'humiliait : — à ses yeux, c'était dire :
« Plus d'une âme, en ces lieux, échappe à mon empire;
« En maître maladroit, sans prestige moral,
« Je n'enchaîne les cœurs que d'un lien brutal !
« Je règne sans amour, — et, despote vulgaire,
« Je deviens un tyran, quand je dois être un père ! »
Si, troublés par l'éclat de son nom glorieux,
Quelques-uns devant lui n'osent lever les yeux,
Cette crainte l'afflige; il redouble de grâce;
Sur leurs fronts par degrés la contrainte s'efface;
Son sourire triomphe, et l'élève ravi
Qui n'attendait qu'un maître, entrevoit un ami.

Ainsi s'ouvraient les cœurs : alors il pouvait lire

L

Ou du riche univers les mouvants phénomènes;
Tant le chiffre impassible et ses austères lois
De vie et de couleur se parent à sa voix.

Jaloux de son honneur et remplis d'espérance,
Tous ôsaient lui promettre une mâle assurance
Quant le brûlant mois d'août viendrait pour eux ouvrir
Ces terribles concours, portes de l'avenir :
Si pourtant, près du but, leur jeune hardiesse
Chancelle, redoublant de zèle et de tendresse,
Seul du moment suprême il calme les terreurs,
Il excite, il contient, il relève les cœurs; —
Il souffle dans les rangs cette gaîté vaillante
Qui joue avec la peine et que la lutte enchante;
Et ses heureux soldats, tous fiers de leur drapeau,
Partaient, sûrs pour leur chef d'un triomphe nouveau.
Mais alors, épuisé de fatigue et de craintes,
Souvent d'un mal cruel il sentait les atteintes;
Ses lauriers s'expiaient !.. souriant jusqu'au bout :
« Ce n'est rien, disait-il, rien que ma fièvre d'août. »

Tant d'abnégation avait sa récompense;
L'âge mûr acquittait les dettes de l'enfance,
Et ceux que sur les bancs sa grâce avait conquis
Dans le monde à jamais sont restés ses amis;
C'est là, Messieurs, c'est là de notre vie austère
De nos obscurs travaux le plus digne salaire :
Nous sentons, en semant dans tous ces jeunes cœurs,
Du beau, du vrai, du bien les fécondes lueurs,
Mûrir entre eux et nous une affection sainte;
Jour à jour le travail en resserre l'étreinte;
Aux purs rayons de l'art notre fraternité

Le sourire qui plaît, le ton qui persuade ;
Après un dernier mot, un serrement de main,
Le jeune homme plus fort reprenait son chemin.

Ce don d'autorité, marque du vrai mérite,
Le servit mieux encor lorsque sous sa conduite
Il tint, Recteur chéri, nos Colléges nombreux :
Fort de trente ans de gloire acquise au milieu d'eux,
Il régna par l'estime. Actif avec sagesse,
Vigilant, mais discret, bienveillant sans faiblesse,
Malgré l'esprit d'un temps peu flatté d'obéir,
Il fit respecter l'ordre en le faisant bénir : —
Des maîtres, dont sa main réglait la destinée,
Il défendait les droits, l'honneur, la renommée,
Et pour guider leur vie, éclairer leurs efforts,
De ses sages conseils leur versait les trésors.
Lui fallait-il sévir, il frappait sans colère ;
Condamnant en Recteur, il soulageait en père :
Un jour il dut proscrire un malheureux puni,
Mais dans l'exil sa bourse assista le banni.

Ces sentiments, Messieurs, dictaient son éloquence
Dont le goût pur, l'adresse et l'exquise élégance,
La dignité sans fard jointe à l'accent du cœur
Montraient dans le savant le fin littérateur :
Soit qu'en des vers charmants son facile génie
Egayât les travaux de votre Académie ;
Soit qu'auprès d'un ami, dans le moindre billet,
Son esprit ou son cœur s'épanchât en secret ;
Partout on retrouvait ce soin modeste, aimable,
Ce style où se trahit l'artiste véritable
Qui, jaloux par respect de tout exprimer bien,

« Soumets le monde à l'homme; asservis la matière;
« Livre-moi les secrets de l'ordre universel;
« Je saurai mieux comprendre et louer l'Éternel.
« De la Mythologie et de ses vieux fantômes
« Tes rayons bienfaisants ont purgé mes royaumes;
« Poursuis !... — que l'industrie aux forces de géant,
« Dirige la parole au fond de l'Océan,
« Et, joignant par l'amour les peuples de la terre,
« Brise leurs préjugés et détruise la guerre.
« Ton triomphe est le mien. Va! — Je saurai, ma sœur,
« Célébrer tes héros et doubler ta splendeur! »

Je sais, Messieurs, je sais que votre Académie
L'aime, cette alliance, et la personnifie;
Votre empire est complet. — Tout récemment encor
L'un de vous poursuivait et mesurait l'essor
De ce fluide ailé qui porte nos pensées
Jusqu'aux deux bouts du monde au même instant lancées,
Et de ce beau travail l'ingénieux auteur,
Ce savant plein d'audace est un littérateur (1).

Ainsi, dans ses loisirs loin d'une étude abstraite,
Sans effort, sans orgueil, Caumont fut un poëte :
Pourtant, de l'art des vers mesurant la hauteur,
Son bon sens repoussait le vain titre d'auteur;
Vers ce superbe espoir sa modeste pensée,
Même en rêve, jamais ne s'était élancée :
Content de divertir un cercle familier,
Il eût borné sa gloire à son humble foyer,

(1) M. Emile Burnouf, professeur de littérature ancienne à la Faculté des lettres de Nancy.

Qui veut qu'on chante, que l'on vive ;
C'est la jeunesse alerte et vive,
Belle de franchise et d'ardeur.

Plus tard, mûri par les leçons de l'âge,
Son talent, de la Fable essayant le langage,
Plaide avec la Brebis les droits de la bonté,
Persifle du Dindon la lourde vanité,
Et, si quelqu'un pouvait rappeler Lafontaine,
Caumont, dans plus d'un trait échappé de sa veine,
Mariant la satire à la naïveté,
Des grâces du Bonhomme a parfois hérité.

Mais le premier joyau de sa belle couronne,
C'est le conte. Il y règne et n'imite personne ;
Vraiment Français, malin et touchant à la fois,
Il joint le don des pleurs au vieil esprit gaulois.
Là, tantôt badinant sur son propre génie,
Il nous dira plein d'une allègre humeur :
« Je le sens trop. Mon métier de conteur
« Ne cessera qu'au delà de la vie ;
« Et jusqu'au jour où, soupant chez Pluton,
« J'y boirai l'eau qui trouble la mémoire,
« Même en passant le funèbre Achéron,
« Pour dérider le farouche Caron
« Je pourrai bien lui conter quelque histoire. »
Puis, s'attristant soudain, il jette sans apprêt,
Ces vers d'un sentiment qu'une femme envirait :
« Lorsque la fleur d'hiver renaît dans nos prairies,
« Qui de nous, promenant ses vagues rêveries
« Sur le bord des ruisseaux, dans le fond des forêts,
« N'a prêté sa pensée à l'onde qui frissonne,

Ce que regretterait ma pieuse mémoire,
Certes ce ne sont point ces dehors gracieux,
Ni cet éclat mondain qu'adoraient nos aïeux;
Mais bien les sentiments qui de la politesse
Sont la source éternelle et font seuls sa noblesse,
L'oubli constant de soi, le dévoûment, l'honneur;
Sans eux, elle n'est rien qu'un mensonge moqueur.

Caumont ne mentait pas; son généreux langage
D'une âme bienveillante était vraiment le gage;
Sur la foi de son cœur il estimait autrui,
Et, craignant du soupçon la contrainte, l'ennui,
Fuyait comme un fléau la prudence vulgaire
Qui nous vient entre nous prêcher l'état de guerre.
Parfois traité de dupe, il raillait à son tour
Les partisans glacés des maximes du jour;
Il répétait, plaignant leur sèche défiance :
« S'ils ont raison, si la souffrance
« Ne doit plus croire aux pleurs que verse la pitié,
« Si le masque de l'amitié
« Sous ses traits enchanteurs cache l'indifférence;
« En nobles sentiments, en vertus, en plaisir,
« Autour de moi si je ne puis saisir
« Qu'un fantôme imposteur qui fuit et m'abandonne;
« Si des illusions le voile m'environne,
« Dieu puissant!.. daigne l'épaissir! »

Dieu l'exauça, Messieurs; jusqu'au bout de la vie,
Malgré les chagrins, l'âge et la sombre insomnie,
Il ne perdit jamais cette foi dans autrui
Et cette aménité qui n'appartint qu'à lui :
Je crois revoir encor ce triste et bon sourire,

Et ce regard voilé — qui pourtant savait lire,
Ainsi qu'un ami vrai, dans le fond de vos cœurs
Pour saisir votre idée ou charmer vos douleurs ;
Et cette expression affectueuse, émue,
Qui révélait une âme aimante et contenue,
Quand son front où les ans gravaient leur majesté,
S'inclinait moins par l'âge encor que par bonté.

Ah ! si j'osais ouvrir, mais d'une main discrète,
De ses derniers hivers la modeste retraite !
Là son âme, en silence, aimait à déployer
Tous ses plus purs trésors à l'ombre du foyer;
Vous verriez transformés, mûris par la vieillesse,
Tous les dons éclatants, gloire de sa jeunesse ;
Là vous verriez sortir, comme un fruit de sa fleur,
La foi, la piété, du culte de l'honneur :
Vous le verriez grandir en domptant la souffrance
Jusqu'au terme, où s'armant d'une sainte espérance,
Entre les bras des siens, à jamais regretté,
Il s'endort en chrétien dans l'immortalité !...

Certes notre Lorraine, en beaux types féconde,
A donné de nos jours à la patrie, au monde,
Des héros imposants plus fiers et plus fameux :
Caumont, toujours courtois, s'efface devant eux ;
Mais lui, plus sympathique en sa modeste gloire,
Il laisse une aussi pure et plus douce mémoire ;
Savant, littérateur, il a représenté
Le double essor d'esprit propre à notre cité ;
Enfin il a conquis une palme suprême,
La plus belle sans doute,... il est de ceux qu'on aime!

RÉPONSE DU PRÉSIDENT

(M. A. DE METZ-NOBLAT)

AUX RÉCIPIENDAIRES.

MESSIEURS,

La fortune vous a mal servis. Un philosophe ; — un poëte ; — pour leur répondre, un économiste, que la métaphysique éblouit plutôt qu'elle ne l'éclaire, et qui n'a jamais même balbutié la langue du Parnasse. Ainsi en arrive-t-il souvent dans notre Compagnie. Comme elle embrasse dans sa petite sphère toutes les branches des connaissances humaines, les choses ne s'y peuvent passer comme dans les sociétés purement littéraires, où, au pis-aller, c'est à un vaudevilliste qu'échoit l'honneur de recevoir un historien. Chez nous, il y a chance pour qu'un algébriste souhaite la bienvenue à un romancier. Le moyen, en pareil cas, de s'en tirer, autrement qu'en faisant peu usage de son propre fonds, et en empruntant beaucoup à l'esprit de ses confrères !

C'est à quoi j'ai été réduit. Sans me trouver, Messieurs, dans l'humiliante extrémité de ne vous goûter que sur parole, il me faut, pour donner quelque valeur

qualité de disciple. D'ailleurs, même avec votre secours, je ne serais pas bien sûr de voir toujours clair dans le nuageux domaine de la scholastique transcendante.

Vous l'avouerai-je, Monsieur, à vous pour qui les problèmes les plus ardus de la philosophie ne sont qu'un jeu, trois systèmes seulement se présentent avec netteté à mon esprit :

Le panthéisme, qui fait de l'homme un simple phénomène du grand Tout, et lui enlève à la fois la liberté, la responsabilité et même la personnalité ;

Le spiritualisme rationaliste, qui en fait une créature intelligente, libre et responsable ; mais qui ne lui donne d'autres règles de conduite que les inspirations de sa conscience, et ne lui procure aucun moyen de communication avec la Cause infinie par laquelle il est, et à laquelle il doit un jour rendre compte de ses actes ;

Et, enfin, cet autre spiritualisme, qui, par le bienfait d'une révélation, comble l'abîme que laisse subsister le premier entre la créature et le Créateur, en découvrant à l'homme le secret de sa destinée, et en lui imposant des lois morales clairement définies.

J'ignore, Monsieur, par quels arguments la science que vous cultivez sait triompher des doctrines qui, sous des noms et des formes aussi variés que l'imagination de l'homme est féconde, aboutissent à la confusion et à la coïternité de la pensée et de la matière. Ce sont des hauteurs où je n'essaie même pas d'atteindre. Je me contente de ce cri de ma conscience qui me dit que je suis,

ment. Du spiritualisme chrétien vous connaissez non-seulement les fondements et les principes, non-seulement la beauté et la force morale, mais aussi les procédés de discussion et la dialectique, mais encore les ressources cachées et les mystérieuses richesses. Vous en saisissez même, je ne dirai pas tous les raffinements, car cette expression pourrait vous sembler une critique, mais les plus fines nuances et les attraits voilés. J'en trouve la preuve dans votre prédilection pour saint Bonaventure. Vous ne goûteriez sans doute pas autant le mysticisme ; si vous n'aviez le don d'en pénétrer les secrets.

Où je me sens parfaitement à l'aise avec vous, Monsieur, c'est lorsque vous consentez à descendre des hauteurs de la métaphysique sur le terrain de la philosophie morale. Les deux volumes sur la famille, que vous venez de publier, sont pleins de charme. Déjà j'en connaissais les meilleurs chapitres, car cet ouvrage attachant est le résumé de votre cours de l'année dernière ; et néanmoins il renferme tant de choses excellentes qu'il a eu pour moi tout l'attrait de la nouveauté. Une nature aussi riche que la vôtre, Monsieur, donne trop à la fois pour que l'auditeur saisisse du premier coup, et, comme au vol, tout ce que vous mettez dans vos leçons d'esprit, de grâce et de sentiment. Il est besoin de la lecture pour suivre tous les développements de votre pensée, pour en démêler toutes les délicatesses.

Quelle fine et exacte analyse du caractère de l'homme, de la femme et de l'enfant ! Quel touchant tableau des

dant la raison commence à briller sur ce jeune front. Alors commence aussi, plus sérieusement, la tâche, à la fois douce et ardue, qu'exprime si heureusement le mot *élever*. Elle ne finit, à vrai dire, qu'au moment où l'enfant sort de la maison paternelle pour fonder à son tour une nouvelle famille.

En ce qui touche le fils, vous aviez l'expérience pour guide. Le cœur vous a fait deviner ce qui convient à la jeune fille. Au dévoûment du père et de la mère, vous donnez, pour tous les âges, des règles marquées au coin du plus parfait bon sens et de la plus ingénieuse sollicitude. Ce que j'admire surtout, c'est que vous faites habilement servir l'éducation des enfants à parachever celle des parents, et cela en montrant combien la leçon est vaine si l'exemple ne la confirme, et si le maître ne peut servir de modèle. Viennent ensuite, et la piété filiale, et l'amitié fraternelle. Pour en expliquer les douceurs et les obligations, vous trouvez des accents qui remuent, et qui conjurent l'oubli. Le serviteur lui-même n'est point négligé; ses humbles offices ont rencontré en vous un équitable et généreux avocat. Je n'en suis point surpris, car aucune des inspirations de la charité ne vous fait défaut.

Au surplus, c'est de toutes les parties de votre ouvrage que s'exhale le salutaire parfum de la vertu. D'un bout à l'autre, le lecteur se sent comme enveloppé d'une saine et bienfaisante atmosphère, et vous savez si parfaitement exprimer la beauté du bien, que, non content

de commander l'intérêt, vous faites naître et vous soutenez l'émotion. La meilleure part en rejaillit sur vous-même, sous la forme de sympathie. On ne se fait de la vie domestique un idéal si frais, si riant et si pur qu'à la condition d'avoir soi-même une âme honnête, droite, tendre, sensible, élevée ; une âme à laquelle aucun noble sentiment ne reste étranger. Aussi, à qui vous lit, ne pouvez vous demeurer indifférent : malgré qu'on en ait, il faut vous aimer.

Si, au lieu d'être ici l'interprète de l'Académie, j'avais le droit de vous exprimer mes propres sentiments, je n'hésiterais pas un instant à dire sans ambage d'où vient la supériorité de votre philosophie morale. Ce n'est point à vos croyances religieuses, Monsieur, que vous devez les qualités de votre cœur, de votre esprit et de votre imagination, mais c'est du christianisme que vous tirez la sûreté et la fermeté de vos principes ; c'est lui qui vous souffle ce *sursum corda* que vous avez le don de communiquer à vos auditeurs. Voilà votre phare ; voilà la lumière à défaut de laquelle tant d'autres sont tombés dans le sophisme ou se sont égarés dans le monde des rêves.

Mais je m'oublie, Monsieur, entraîné par une amitié, qui, j'ose l'espérer, me servira d'excuse près de nos confrères. Il ne doit être question à l'Académie que de cet amour du beau, du vrai et du bien, qui est le patrimoine commun de tous ses membres, et je n'ai pas besoin d'en sortir pour découvrir vos titres à leurs suffrages.

C'est dans une langue charmante que vous exprimez les idées dont la justesse nous frappe, et les sentiments dont l'élévation nous ravit. Clair, fin, souple, fluide, harmonieux, votre style est plein de gracieuses images et de tours qui captivent. Il est coloré sans enluminure, chaleureux sans emphase; et jusque dans la forme, on retrouve chez vous, Monsieur, cette riche simplicité dont la séduction est irrésistible.

Ils le savent bien, ceux que votre facile parole ramène chaque année plus nombreux et plus attentifs aux pieds de votre chaire ; soit que vous leur montriez comment l'éducation morale de l'homme est l'œuvre de toute la vie ; soit que vous leur exposiez l'histoire de la philosophie ancienne depuis Pythagore jusqu'à Plotin, ou celle de la philosophie chrétienne, depuis les premiers Pères de l'Eglise jusqu'à Bossuet ; soit que vous leur enseigniez, dans un cours de psychologie, ce qu'est la raison ou l'idée du beau, comment se comporte la volonté ou comment agissent les passions ; soit que vous vous livriez à l'étude des moralistes du XVII^e siècle ; soit que, passant du domaine de la philosophie à celui de la littérature (votre discours de tout à l'heure montre quels liens unissent l'une à l'autre), vous compariez le théâtre de Racine et de Voltaire aux œuvres de Sophocle, d'Euripide et de Shakspeare, ou le livre de Job et les Psaumes aux poésies lyriques de la Grèce et de Rome.

Permettez-moi d'ajouter, Monsieur, qu'à la science du philosophe et au talent du littérateur, s'unissent en vous

famille, pour ainsi dire, — vous unissent à nous : vous êtes enfant de Nancy. Aussi, avant de nous enorgueillir de vous comme confrères, nous jouissions déjà de vos succès comme compatriotes. Assurément l'Académie honore les qualités que déploient dans une tâche aussi utile qu'ingrate les professeurs du Lycée, et elle ne manquera jamais de saisir les occasions de témoigner l'état qu'elle fait de leur personne et de leur savoir; mais en vous nommant titulaire, c'est bien à vous, Monsieur, et à votre talent qu'elle a prétendu rendre hommage.

Il manque sans doute au professeur de collége, pour se faire connaître et appuyer, et la publicité des leçons, et le choix des matières, et la qualité de l'auditoire. Néanmoins, quelque chose perce toujours au dehors de ce qu'il peut et de ce qu'il vaut. L'estime publique, quoi qu'on en dise, va le chercher jusque dans l'obscurité de son œuvre. Il travaille dans l'ombre, cela est vrai, mais dans une ombre transparente, comme celle des tableaux du Titien. Au premier aspect, les portions éclairées de la toile attirent seules le regard. L'œil ne distingue même pas d'abord les personnages cachés sous les teintes sombres; s'ils parlaient, ils se diraient volontiers sacrifiés. Il n'en est rien pourtant. Peu à peu, dans ces masses noires, le regard démêle des formes et des couleurs qui attirent l'attention, qui bientôt la commandent, et quelquefois la retiennent plus longtemps que les figures placées en pleine lumière. C'est ainsi, Monsieur, que votre intelligent amour des lettres nous était connu de longue date.

place fut marquée parmi nous : nous vous nommâmes Académicien *in petto,* comme le Pape nomme quelquefois des cardinaux. En attendant de pouvoir faire plus et mieux, nous vous avions associé à la Compagnie par le titre de correspondant, et la satisfaction de vous faire *nôtre* davantage ne nous a pas été refusée très-longtemps.

Les espérances de l'Académie n'ont point été trompées, Monsieur : le morceau que nous venons d'entendre en fait foi. Je ne crains d'être démenti par aucun de nos auditeurs, en disant que vous êtes du petit nombre de ceux à qui la Muse daigne au moins sourire, et qui jouissent du rare privilége de donner à leurs sentiments une forme harmonieuse et cadencé.

Pour nous faire goûter votre talent, Monsieur, il n'était pas besoin de le consacrer à la chère mémoire de M. de Caumont, et de vous placer en quelque sorte sous son patronage. Moins porté par votre sujet, vous eussiez encore conquis tous nos suffrages, mais la Compagnie vous sait gré d'avoir, en cette occasion solennelle, demandé vos inspirations à la reconnaissance. De M. de Caumont, je n'ai guère connu, personnellement, que cette affable bienveillance qu'il ne refusait à personne, mais mon père avait été un de ses élèves au Lycée de Nancy. C'est dire qu'il s'honorait d'être de ses amis.

J'ai été, pour ainsi dire, élevé dans l'admiration de cet heureux assemblage des dons, du caractère et de l'intelligence, que vos vers ont fait un instant revivre devant le public, comme ils survivent dans le cœur de tous

part au public avec une si jalouse modestie, que je craindrais, en disant toute la vérité, de sembler vous surfaire. Ce serait vous rendre un bien mauvais office ; car tout excès dans la louange, voire même la simple apparence de l'excès, provoque sur le champ une réaction en sens contraire dans l'esprit de l'auditeur, et fait naître chez lui un sentiment absolument opposé à celui qu'on voudrait produire. Le cœur humain est ainsi fait que tout ce qui est accordé à autrui nous semble volontiers ravi à nous-mêmes, et une voix trop écoutée s'élève au-dedans de nous : la voix de l'amour-propre, qui marchande avec la louange et chicane sur le prix des choses.

Plus même est voisine du sommet la région de l'idéal, dans laquelle s'élance un écrivain, plus rigoureuse envers lui se montre la critique ; sans doute parce qu'en s'élevant plus haut, l'auteur nous humilie davantage. Il semble que nous voulions nous venger, par un redoublement de sévérité, des dons que nous n'avons point reçus ; notre premier mouvement, du moins, est de traiter en présomptueux, tout mortel assez hardi pour parler la langue des dieux. Aussi, faut-il veiller sur son admiration. S'il est vrai qu'en matière d'éloges, le plus sûr soit d'être modeste pour ses amis aussi bien que pour soi-même, l'avis est particulièrement bon à suivre lors que c'est d'un poëte qu'il s'agit. Le louer trop peu, c'est le mieux servir, je ne dis pas que le louer trop, cela va s'en dire, mais que le louer assez. Laissez-moi donc, Monsieur, imiter les peintres de la nature méridionale.

devancer l'exécution de nos projets. Nous avons apporté d'autant plus de hâte à vous élire, que les « sentiers du Parnasse » sont à présent moins hantés.

Et ce n'est pas à Nancy seulement que « Phœbus se montre plus sourd, et Pégase plus rétif » que jadis : c'est à peu près partout.

Il y a bien peu de vrais poëtes aujourd'hui. La France, il est vrai, n'a guère connu les suprêmes transports de la Muse. En poésie comme en peinture, elle a surtout créé des œuvres nobles et châtiées. Corneille a des cris sublimes ; Racine exprime à merveille les sentiments élevés et touchants ; la facilité de Voltaire est prodigieuse ; chez cent autres auteurs moins célèbres, l'esprit est jeté à pleines mains ; mais, malgré tout, le grand souffle poétique ne nous a-t-il pas manqué ? Loin de moi la pensée de déprécier des chefs-d'œuvre qui sont un des plus beaux titre de gloire de notre pays. Je veux seulement dire qu'il se trouve dans le génie français trop de goût et de mesure, pour que l'idéal le ravisse jusqu'à lui faire perdre terre, et lui arrache, sauf par instants, des accents surhumains. Mais parce que les Homère et les Pindare nous ont été refusés, nous n'avons cependant pas à nous plaindre de notre lot. Dans les sociétés modernes, nos grands tragiques du XVII^e siècle n'ont point été surpassés. Ils nous auraient fait défaut, que ce serait encore assez de La Fontaine et de Molière pour rendre notre littérature immortelle. Dans la première moitié de ce siècle, après une longue éclipse, une école avait surgi, à laquelle,

LXXVIII

Elle passa, rapide comme l'air,
Non loin de moi. Jamais tant douce ivresse
(Et cependant ce ne fut qu'un éclair)
Ne s'empara de mon âme éperdue.
Illuminé d'une pure clarté,
Presqu'ébloui, mon esprit, à sa vue,
Crut entrevoir la suprême beauté.
— Le temps qu'il faut à la feuille qui tombe,
A l'eau qui fuit, au rayon qui s'éteint,
Au chant qui passe, — et le noir de la tombe
M'enveloppait et me glaçait soudain.

C'est elle encore. Elle ici délaissée !
Quel changement ! Ses traits sont amaigris ;
Sa lèvre est pâle, et sa tempe creusée.
Ce corps penché, ce front chargé d'ennuis,
Ces cheveux blancs, ces rides du visage,
Ces yeux sans flamme, est-ce l'œuvre du temps ?
Ou du chagrin disent-ils le ravage !
« Qui l'aurait cru, que vous, jamais, des ans
» Vous subiriez et le poids et l'injure ?
» Qui l'aurait cru que la main du malheur
» Pût vous frapper, vous si belle et si pure,
» Et couvrir d'ombre une telle splendeur ! »

« Il est vrai, je suis vieille ; aussi vieille que l'homme, »
Dit-elle, en m'imposant par sa vibrante voix ;
« Plus vieille que Paris et plus vieille que Rome,
» Plus vieille que *jadis*, plus vieille qu'*autrefois*.
» Mais je suis toujours belle. En moi de la jeunesse
» La sève est languissante... Elle ne peut mourir.
» Il suffit d'un baiser, d'un mot, d'une caresse,
» Pour me rendre à la vie et pour me rajeunir.
» Vienne qui m'aime..... enfin ! Vienne en qui l'étincelle
» Des célestes amours s'allume, — et tu verras

à des vibrations de l'éther, sa vitesse de transmission sera constante, comme pour la lumière ; si, au contraire, elle est uniquement due à un transport de molécules, cette vitesse, comme nous allons le reconnaître, variera en raison inverse de la distance. A ne juger que d'après les faits acquis, on peut affirmer avec beaucoup de vraisemblance, qu'aux environs de la source électrique, il y a à la fois transport et vibrations, et qu'à des distances un peu considérables, les vibrations seules existent, absolument comme quand une goutte d'eau tombe à la surface d'une masse liquide : elle se perd dans cette masse aux environs du point où elle est tombée, en même temps qu'elle devient un centre de vibrations qui se propagent au loin. Les lois de Ohm, si bien d'accord avec l'observation, ne permettent guère de douter d'un transport de molécules dans des courants de petites dimensions. De même l'attraction et la répulsion des corps légers devient difficile à expliquer autrement que par ce transport. Mais d'autre part nous avons reconnu ailleurs que, dans un conducteur indéfini, l'intensité du fluide positif ou négatif varie en raison inverse de la distance au centre de la source, ce qui prouve qu'elle devient insensible à des distances un peu considérables.

A ma demande, deux amis de la science, déjà connus par les expériences qu'ils ont entreprises il y a quelques années sur la vitesse de l'électricité, MM. Burnouf et Guillemin, veulent bien reprendre la suite de ces expériences. J'espère que dans peu de temps, grâce à leur

Si, au commencement du mouvement, la couche électrique, qui provoque l'ébranlement dans la longueur du fil, est comprise entre deux valeurs de s très-peu différentes 0 et l, et si $\varepsilon = F(s)$ est la fonction qui indique comment varie sa densité dans cet intervalle, l'intégrale de l'équation précédente pourra, comme on sait, s'écrire sous l'une des formes suivantes :

$$\varepsilon = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} F(\alpha)\, e^{-Km^2 t} \cos. m(s-\alpha)\, dm\, d\alpha \quad (2)$$

ou

$$\varepsilon = \frac{1}{2\sqrt{K\pi t}}\int_{-\infty}^{\infty} F(\alpha)\, e^{-\frac{(s-\alpha)^2}{4Kt}}\, d\alpha \quad (3),$$

ou encore, si l'on pose :

$$\frac{(s-\alpha)^2}{4Kt} = p^2, \text{ d'où } \alpha = s \pm 2p\sqrt{Kt},$$

et par conséquent $d\alpha = \pm 2\sqrt{Kt}\, dp$

$$\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-p^2} F(s \pm 2p\sqrt{Kt})\, dp \quad (4).$$

3° La fonction F (s) est nulle pour toutes les valeurs de s qui ne sont pas comprises entre 0 et l. Si nous considérons une section correspondante à une valeur de s plus grande que l, nous aurons $F(s + 2p\sqrt{Kt}) = 0$,

quelle que soit la valeur de t. Par conséquent, pour toute section en dehors de la couche primitive, nous devrons prendre la formule :

$$\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-p^2} F(s - 2p\sqrt{Kt})\, dp \qquad (5).$$

Cette formule nous montre que ε et par suite le flux électrique dont l'expression est $-K\omega \frac{d\varepsilon}{ds}$, sont nuls tant que l'on a : $s - 2p\sqrt{Kt} > l$; ils cessent de l'être quand $s - 2p\sqrt{Kt} = l$; et ils redeviennent nuls pour ne plus cesser de l'être, quand $s - 2p\sqrt{Kt} < 0$. Ainsi la production d'électricité positive ou négative commence à s'opérer pour une couche située à une distance s de l'origine, après un temps $t = \frac{(s-l)^2}{4p^2K}$; elle cesse pour $t = \frac{s^2}{4p^2K}$. Elle n'a donc en ce point qu'une existence de courte durée. De la seconde de ces relations, ou de la première dans laquelle il est permis de négliger l par rapport à s, nous déduisons :

$$\frac{s}{t} = \frac{4p^2K}{s} \qquad (6).$$

ce qui nous conduit aux conclusions suivantes :

1° *La vitesse de propagation de l'électricité de transport dans un fil conducteur, n'est pas constante, mais varie en raison inverse de la distance;*

2° *Elle est proportionnelle au coefficient de conductibilité du fil ;*

3° *Elle est indépendante de la section du fil.*

L'expression $\frac{s}{t}$ ne représente réellement la vitesse de propagation de l'électricité, que dans le cas où cette vitesse est constante. Nous lui conservons néanmoins cette dénomination, pour parler le langage ordinaire.

S'il s'agit d'un fil homogène et par conséquent ayant la même conductibilité partout, ou doit avoir, suivant que le mode de transmission de l'électricité a lieu par transport ou par vibrations :

$$\frac{s}{t} \times s = 4\, p^2\, \mathrm{K} = \text{quantité constante},$$

$$\text{ou bien } \frac{s}{t} = \text{quantité constante},$$

quelle que soit la valeur de s. C'est ce résultat qu'il importe de vérifier par l'expérience sur des fils de grande dimension.

4° D'après l'expression connue du flux électrique $-\mathrm{K}\omega\frac{d\iota}{ds}$, la quantité d'électricité qui traverse la première face de l'élément, considéré pendant le temps infiniment petit dt, est $-\mathrm{K}\,\omega\frac{d\iota}{ds}\,dt$. D'autre part, si u représente la vitesse moyenne des molécules du flux dans le sens même du mouvement, cette quantité aura aussi pour expression $\omega\,\iota\,u\,dt$. D'où nous pouvons conclure :

$$u = -K \frac{\frac{d\varepsilon}{ds}}{\varepsilon} \qquad (7).$$

Différencions la valeur (3) de ε par rapport à s et divisons le résultat par cette valeur même ; nous obtiendrons :

$$-K\frac{\frac{d\varepsilon}{ds}}{\varepsilon} = \frac{s}{2t} - \frac{1}{2t} \cdot \frac{\int_{-\infty}^{\infty} F(\alpha)\, e^{-\frac{(s-\alpha)^2}{4Kt}} \alpha\, d\alpha}{\int_{-\infty}^{\infty} F(\alpha)\, e^{-\frac{(s-\alpha)^2}{4Kt}} d\alpha}.$$

Dans cette équation, le second terme du second membre est négligeable par rapport au premier ; car sa valeur absolue est plus petite que $\frac{l.\ \varepsilon}{2\, t.\ \varepsilon}$ ou $\frac{l}{2\, t}$. Nous pouvons donc écrire avec une grande approximation :

$$u = \frac{1}{2} \cdot \frac{s}{t} \qquad (8).$$

Ce qui nous montre :

Que *la vitesse propre des molécules du flux dans le sens même du mouvement, suit très-sensiblement la même loi que la vitesse de propagation, et de plus en est la moitié.* Cette loi est d'autant plus exacte que la valeur de s est plus grande.

§ II.

PROPAGATION DE L'ÉLECTRICITÉ DANS UN CONDUCTEUR INDÉFINI HOMOGÈNE.

5° *Equations du mouvement en coordonnées rectangulaires :* Considérons dans l'intérieur du corps conducteur un élément de volume $dx\ dy\ dz$. Soit ε la densité du fluide en ce point. D'après l'expression connue du flux électrique, la quantité d'électricité, qui entre par l'élément de surface $dy\ dz$ dans le temps dt est $-\mathrm{K}\,dy\,dz\,\frac{d\varepsilon}{dx}\,dt$; celle qui sort par la face opposée est

$$\mathrm{K}\,dy\,dz\left(-\frac{d\varepsilon}{dx}-\frac{d^2\varepsilon}{dx^2}dx\right)dt.$$

L'excès de la première quantité sur la seconde est donc $\mathrm{K}\,dx\ dy\ dz\,\frac{d^2\varepsilon}{dx^2}\,dt$. Les excès correspondants pour les autres faces sont

$$\mathrm{K}\,dx\ dy\ dz\,\frac{d^2\varepsilon}{dy^2}\,dt,\quad \mathrm{K}\,dx\ dy\ dz\,\frac{d^2\varepsilon}{dz^2}\,dt.$$

Par suite, l'excès total du flux entrant sur le flux sortant est

$$\mathrm{K}\,dx\,dy\,dz\left(\frac{d^2\varepsilon}{dx^2}+\frac{d^2\varepsilon}{dy^2}+\frac{d^2\varepsilon}{dz^2}\right)dt.$$

D'autre part, ε étant la densité du fluide positif ou né-

gatif au bout du temps t, elle devient $\varepsilon + \frac{d\varepsilon}{dt} dt$ au bout du temps $t + dt$; par suite, la quantité d'électricité introduite dans l'élément de volume pendant le temps dt, a aussi pour expression $dx\, dy\, dz\, \frac{d\varepsilon}{dt} dt$. Égalons ces deux valeurs, ce qui nous donne :

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = \mathrm{K}\left(\frac{d^2\varepsilon}{dx^2} + \frac{d^2\varepsilon}{dy^2} + \frac{d^2\varepsilon}{dz^2}\right) \quad (9).$$

Soient u, v, w les composants de la vitesse moyenne du flux, suivant les axes des x, des y et des z. Les quantités d'électricité qui traversent les faces $dy\, dz$, $dx\, dz$, $dx\, dy$ auront aussi pour expression

$$\varepsilon u\, dy\, dz\, dt, \qquad \varepsilon v\, dx\, dz\, dt, \qquad \varepsilon w\, dx\, dy\, dt.$$

D'où nous conclurons, en égalant ces valeurs aux précédentes :

$$u = -\mathrm{K}\frac{\frac{d\varepsilon}{dx}}{\varepsilon}, \quad v = -\mathrm{K}\frac{\frac{d\varepsilon}{dy}}{\varepsilon}, \quad w = -\mathrm{K}\frac{\frac{d\varepsilon}{dz}}{\varepsilon} \quad (10).$$

Par suite, la vitesse du flux dans sa propre direction sera :

$$\mathrm{V} = \mathrm{K}\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dy}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dz}\right)^2}$$

et cette direction sera elle-même déterminée par les formules :

$$\text{Cos.}\,\alpha = \frac{-\frac{d\varepsilon}{dx}}{\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dz}\right)^2}}$$

$$\text{Cos.}\,\beta = \frac{-\frac{d\varepsilon}{dy}}{\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dz}\right)^2}}$$

$$\text{Cos.}\,\gamma = \frac{-\frac{d\varepsilon}{dz}}{\sqrt{\left(\frac{d\varepsilon}{dx}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dy}\right)^2+\left(\frac{d\varepsilon}{dz}\right)^2}}$$

Si nous introduisons les quantités u, v, w, nous pourrons aussi écrire l'équation (9) sous la forme :

$$\frac{d\varepsilon}{dt}+\frac{d(\varepsilon u)}{dx}+\frac{d(\varepsilon v)}{dy}+\frac{d(\varepsilon w)}{dz}=0.$$

6° *Equations du mouvement en coordonnées polaires :* Soit L la longitude, λ la latitude, r le rayon vecteur d'un point quelconque du corps, en sorte que l'expression d'un élément de volume soit $r^2 \cos.\lambda\, dL\, d\lambda\, dr$ et que les faces de cet élément qui forment le sommet où les coordonnées sont les plus petites, aient pour valeurs :

$\omega = r^2 \cos.\lambda\, dL\, d\lambda$, $\omega_1 = r \cos.\lambda\, dL\, dr$, $\omega_2 = r\, d\lambda\, dr$.

Le flux qui entre par la face ω pendant un temps infiniment petit dt est $K\, r^2 \cos.\lambda\, dL\, d\lambda \left(-\frac{d\varepsilon}{dr}\right)dt$; celui qui sort par la face opposée est

Par suite, l'excès total du flux entrant sur le flux sortant pendant le temps dt, est :

$$K\left(\frac{d\left(r^2\frac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}\cos.\lambda+\frac{d\left(\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}+\frac{1}{\cos.\lambda}\cdot\frac{d^2\varepsilon}{dL^2}\right)dL\,d\lambda\,dr\,dt.$$

D'autre part, la densité du fluide étant ε au bout du temps t, devient $\varepsilon+\frac{d\varepsilon}{dt}dt$ au bout du temps $t+dt$. Par suite, la quantité d'électricité introduite dans l'élément de volume pendant le temps dt a aussi pour expression $\frac{d\varepsilon}{dt}r^2\cos.\lambda\,dL\,d\lambda\,dr\,dt$. En égalant les deux valeurs précédentes de cette même quantité, nous aurons :

$$r^2\frac{d\varepsilon}{dt}=K\left(\frac{d\left(r^2\frac{d\varepsilon}{dr}\right)}{dr}+\frac{1}{\cos.\lambda}\frac{d\left(\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\cos.\lambda\right)}{d\lambda}+\frac{1}{\cos.^2\lambda}\frac{d^2\varepsilon}{dL^2}\right)\quad(11).$$

ou en posant $\sin.\lambda=\mu$,

$$\frac{d(r\varepsilon)}{dt}=K\left(\frac{1}{r^2(1-\mu^2)}\frac{d^2(r\varepsilon)}{dL^2}+\frac{d(1-\mu^2)\frac{d(r\varepsilon)}{d\mu}}{r^2\,d\mu}+\frac{d^2(r\varepsilon)}{dr^2}\right)\quad(12).$$

Si nous désignons par u_1, v_1, w_1 les trois composants

de la vitesse moyenne du flux, perpendiculairement aux trois faces $\omega, \omega_1, \omega_2$, nous obtiendrons, par un raisonnement semblable à celui que nous avons fait dans le cas des coordonnées rectangulaires :

$$u_1 = -\frac{K}{\varepsilon}\frac{d\varepsilon}{dr}, \quad v_1 = -\frac{K}{r\varepsilon}\frac{d\varepsilon}{d\lambda}, \quad w_1 = -\frac{K}{r\varepsilon \cos. \lambda}\cdot\frac{d\varepsilon}{dL} \quad (15)$$

et par suite :

$$\left.\begin{array}{l} V = \frac{K}{\varepsilon}\sqrt{\frac{1}{r^2 \cos.^2 \lambda}\left(\frac{d\varepsilon}{dL}\right)^2 + \frac{1}{r^2}\left(\frac{d\varepsilon}{d\lambda}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dr}\right)^2} \text{ ou} \\ V = \frac{K}{\varepsilon}\sqrt{\frac{1}{r^2(1-\mu^2)}\left(\frac{d\varepsilon}{dL}\right)^2 + \frac{1-\mu^2}{r^2}\left(\frac{d\varepsilon}{d\mu}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dr}\right)^2} \end{array}\right\} \quad (16)$$

équation qui donne la valeur de la vitesse dans sa propre direction. Si θ représente l'angle que fait cette direction avec le rayon vecteur, nous aurons :

$$\text{Cos. } \theta = \frac{u_1}{V} = \frac{-\frac{d\varepsilon}{dr}}{\sqrt{\frac{1}{r^2(1-\mu^2)}\left(\frac{d\varepsilon}{dL}\right)^2 + \frac{1-\mu^2}{r^2}\left(\frac{d\varepsilon}{d\mu}\right)^2 + \left(\frac{d\varepsilon}{dr}\right)^2}} \quad (17)$$

7° Pour fixer les idées, nous supposerons que la couche électrique qui provoque l'ébranlement dans le conducteur, soit comprise entre deux sphères de rayons très-petits a et $a + l$, ayant leurs centres à l'origine. Sa densité peut du reste varier d'une manière quelconque dans cet intervalle. Pour le moment, nous supposons qu'elle varie avec r seulement et qu'elle soit représentée par $\varepsilon = F(r)$ pour $t = 0$. Il en sera de même pour les couches ébranlées et la loi de cet ébranlement nous sera donnée par l'équation :

$$\frac{d\,(r\varepsilon)}{dt} = K\,\frac{d^2\,(r\varepsilon)}{dr^2}$$

L'intégrale de cette équation, qui s'obtient comme dans le cas d'un fil conducteur, est :

$$r\,\varepsilon = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} \alpha\,F(\alpha)\,e^{-Km^2 t}\cos.\,m(r-\alpha)\,dm\,d\alpha \quad (16)$$

ou

$$r\varepsilon = \frac{1}{2\sqrt{K\pi t}}\int_{-\infty}^{\infty} F(\alpha)\,e^{-\frac{(r-\alpha)^2}{4Kt}}\,\alpha\,d\alpha \quad (17)$$

ou enfin

$$r\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-p^2}\,F\,(r \pm 2p\sqrt{Kt})\,(r \pm 2p\sqrt{Kt})\,dp \quad (18).$$

La fonction F (r) est nulle pour toutes les valeurs de r qui ne sont pas comprises entre a et $a + l$. Si nous considérons une couche extérieure à la couche primitive, la fonction F $(r + 2\,p\,\sqrt{Kt})$ sera nulle quelle que soit la valeur de t. Nous devrons donc prendre :

$$r\varepsilon = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-p^2}\,F\,(r - 2\,p\,\sqrt{Kt})\,(r - 2\,p\,\sqrt{Kt})\,dp$$

Cette équation nous montre que ε et par conséquent le flux électrique sont nuls, tant que l'on a :

$$r - 2\,p\,\sqrt{Kt} > a + l \text{ ou } t < \frac{(r-a-l)^2}{4\,p^2\,K}$$

ils cessent de l'être pour

$$r - 2p\sqrt{Kt} = a + l \text{ ou } t = \frac{(r - a - l)^2}{4p^2 K};$$

enfin ils redeviennent nuls pour ne plus cesser de l'être

$$\text{quand } r - 2p\sqrt{Kt} = a \text{ ou } t = \frac{(r - a)^2}{4p^2 K}.$$

Ils n'ont donc pour un point situé à une distance r de l'origine qu'une durée égale à $\frac{2l(r - a) - l^2}{4p^2 K}$.

De la première de ces équations nous déduisons :

$$\frac{r - a - l}{t} = \frac{4p^2 K}{r - a - l} \quad (19).$$

Ce qui nous donne les mêmes lois de propagation que dans le cas d'un fil conducteur, c'est-à-dire que :

1° *La vitesse de propagation de l'électricité de transport varie en raison inverse de la distance ;*

2° *Elle est proportionnelle au coefficient de conductibilité du corps conducteur.*

3° Si nous voulons avoir la vitesse propre des molécules du flux électrique dans le sens même du mouvement, laquelle est donnée par la première des formules (13), savoir :

$$u_1 = -\frac{K}{\varepsilon}\frac{d\varepsilon}{dr}$$

Nous aurons à prendre la dérivée de ε par rapport à r. De la formule (17), nous déduisons :

$$u_1 = \frac{K(1 + 2p^2)}{r} - \frac{2Mp^2 K}{r^4} \quad (20)$$

en ayant égard à la relation (19) ou à la suivante

$\frac{r}{t} = \frac{4p^2 K}{r}$ qui lui équivaut très-sensiblement, et en posant :

$$M = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{(r-\alpha)^2}{4Kt}} F(\alpha)\,\alpha^2\, d\alpha}{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{(r-\alpha)^2}{4Kt}} F(\alpha)\,\alpha\, d\alpha}$$

A des distances un peu considérables, le second terme de la formule (20) est très-petit par rapport au premier. En le négligeant, nous conclurons pour la vitesse u_1, les mêmes lois que pour la vitesse de propagation.

9° Supposons que la source d'électricité reste constante et que le système soit parvenu à un état de mouvement stationnaire. L'équation qui fait connaître la distribution du fluide positif ou négatif dans un conducteur indéfini homogène parvenu à l'état d'équilibre dynamique, est

$$\frac{d\left(r^2 \frac{d\iota}{dr}\right)}{dr} = 0,$$

d'où l'on conclut :

$$\frac{d\iota}{dr} = \frac{a}{r^2}$$

$$\iota = -\frac{a}{r}$$

Il n'y a pas de constante à ajouter dans cette dernière intégrale, parce que la valeur de ι est nulle pour $r = \infty$. Par suite, la première des formules (15) nous donnera :

$$u' = \frac{K}{r} \quad (21)$$

résultat que nous avons déjà rencontré ailleurs. En remarquant que la valeur de $u_{,}$ a aussi pour expression $\frac{dr}{dt}$, nous conclurons :

$$\frac{dr}{dt} = \frac{K}{r}$$

et par conséquent :

$$\frac{r^2}{2} = Kt$$

$$\text{ou } \frac{1}{2}\frac{r}{t} = \frac{K}{r} = u_{,} \quad (22).$$

Ce qui nous montre d'abord, comme précédemment, que *la vitesse de propagation de l'électricité de transport est proportionnelle au coefficient de conductibilité du conducteur et inversement proportionnelle à la distance à la source; et de plus, que la vitesse propre des molécules du flux électrique en est la moitié.*

A l'origine du mouvement, la valeur de $u_{,}$, qui est très-sensiblement égale à $\frac{K(1+2p^2)}{r}$, comme l'indique la formule (20), est plus grande que $\frac{K}{r}$. Elle diminue donc depuis le commencement du mouvement jusqu'à ce

que le système soit parvenu à un état d'équilibre dynamique, tout en suivant très-sensiblement la même loi. Ce résultat s'explique facilement, si l'on observe qu'à mesure que la source déverse de l'électricité, la résistance que rencontre le flux électrique va toujours en augmentant.

10° Nous avons admis jusqu'à présent que la densité du fluide positif ou négatif dans l'intérieur de la couche primitive varie seulement avec le rayon de cette couche. Supposons maintenant qu'elle varie d'une manière quelconque, en sorte que la densité ε à la surface d'une sphère de rayon r, ne soit pas nécessairement la même en tous les points. Soit ε' la valeur moyenne de cette densité, et soit par conséquent :

$$\varepsilon' = \frac{\int_{-1}^{1}\int_{0}^{2\pi} r^2 \varepsilon \, d\mu \, dL}{4\pi r^2}$$

$$\text{ou } r\varepsilon' = \frac{1}{4\pi}\int_{-1}^{1}\int_{0}^{2\pi} r\varepsilon \, d\mu \, dL.$$

En multipliant tous les termes de l'équation (12) par $d\mu\ dL$ et intégrant par rapport à μ et L depuis $\mu = -1$ jusqu'à $\mu = 1$, et depuis $L = 0$ jusqu'à $L = 2\pi$, nous la transformerons dans la suivante :

$$\frac{d(r\varepsilon')}{dt} = K\frac{d^2(r\varepsilon')}{dt^2} \quad (23)$$

car le terme $\dfrac{d\left[(1-\mu^2)\dfrac{d\,(r\iota)}{d\mu}\right]}{d\mu}$ multiplié par $d\mu$ et intégré par rapport à μ, donne $(1-\mu^2)\dfrac{d\,(r\iota)}{d\mu}$, quantité qui devient nulle pour $\mu=-1$ et $\mu=1$; le terme $\dfrac{d^2\,r\iota}{dL^2}$ multiplié par dL et intégré par rapport à L donne $\dfrac{d\,r\iota}{dL}$, quantité qui a la même valeur aux limites $L=0$ et $L=2\pi$.

L'intégration de l'équation (25) conduira à la conclusion que : *la vitesse de propagation est la même dans tous les sens et suit les mêmes lois que précédemment.*

QUEL EST LE PREMIER LIVRE

IMPRIMÉ EN LORRAINE?

PAR M. CLESSE.

> Præcipuâ quâdam diligentiâ notantur editiones gothicæ..... tàm typis editorum quàm manu scriptorum, addito loco, tempore, formâ editionis ac nomine typographi.
>
> D. B. Pez. *Prospectus de la Biblioth. bénédictine.*

Tout le monde sait que la sanglante bataille de Nancy, où vint périr si malheureusement Charles-le-Téméraire, jeta tout d'un coup sur la Lorraine, unie récemment au duché de Bar, un vif éclat. C'est à partir de cette époque que le mouvement intellectuel et artistique qui la travaillait la plaça au rang des Provinces les plus distinguées. L'art typographique entre autres s'y introduisit presque simultanément sur trois points différents : Saint-Nicolas-du-Port, Saint-Dié et Longeville-devant-Bar-le-Duc se disputent l'honneur de son premier établissement. Il appartenait à la Bibliographie lorraine d'assigner un rang à ces trois localités, et c'est principalement aux recherches infatigables de M. Beaupré, conseiller à la Cour impériale de Nancy, que nous devons toutes nos lumières sur ce sujet. Aussi ce Mémoire ne tend-il pas à prouver en quel temps, ni en quel lieu l'art typographique prit naissance dans notre pays : il s'agit tout simplement de savoir *quel est le premier livre connu,*

imprimé en Lorraine, que l'on peut montrer aujourd'hui.

Depuis longtemps déjà la *Nancéide* de Pierre de Blaru, imprimée à Saint-Nicolas-du-Port en 1518, par Pierre Jacobi, a perdu tous ses droits. Il existe un autre produit des presses du même imprimeur, qui porte la date de 1503 et dont voici le titre : *Hore Virginis Marie ad usum Tullensis Ecclesie* (1).... Ce livre d'*Heures* a conservé jusqu'aujourd'hui les honneurs de l'antériorité : nous allons montrer qu'il doit les perdre.

Pendant que Jacobi imprimait à Saint-Nicolas, et peut-être Gauthier Lud à Saint-Dié (2), une autre presse fonctionnait à Longeville-devant-Bar. Les Bibliographes n'en connurent d'abord qu'un seul produit, qui laissait même plusieurs renseignements à désirer. M. Brunet annonçait, dans la 4e édition de son *Manuel du libraire*, que le *Viat de Salut*, par Guillaume Parvi ou Petit, y avait été imprimé par ordre d'Hector d'Ailly, évêque de Toul, et c'était là tout ce que l'on savait, lorsqu'en 1852, un compte de Jehan Gerlet d'Amance (1503-1506), vint révéler à M. Beaupré (3) que Longeville possédait une imprimerie vingt-un ans plus tôt : « A Messire Mar- » tin Mourot, prebstre, demeurant à Longeville, la » somme de quatre florins d'or pour avoir imprimé cent » douze transcripts et vidimus de la bulle *De Lacticiniis,*

(1) Beaupré. *Recherches sur l'origine de l'imprimerie en Lorraine.*

(2) La date *certaine* d'une imprimerie à Saint-Dié ne remonte qu'à 1507.

(3) *Nouvelles recherches de bibliographie lorraine.*

» dont il y a dix en parchemin et le surplus en papier. » — Par mandement du Roi (René II). Donné à Bar le » dix-huict d'octobre 1506.» — Martin Mourot imprimait donc à Longeville-devant-Bar dès 1506. Cependant personne, que je sache, n'a dit avoir vu l'un ou l'autre produit de cette presse. — Aujourd'hui le Bibliophile peut satisfaire sa vive et innocente curiosité : il existe encore de nos jours un ouvrage de Martin Mourot, imprimé à Longeville ; de plus, cet ouvrage est antérieur à tout ce qu'on connait de lui : nous voulons parler d'un Missel imprimé sous la date du 15 mars 1501 (V.S.).

L'impression d'un ouvrage aussi volumineux et qui demanda, pour sa composition et sa correction, un certain temps, doit faire remonter à plusieurs mois avant sa date, le travail des presses de Longeville ; en outre, il est peu croyable que Mourot ait débuté par la publication, à ses risques et périls, d'un Missel de plus de 560 pages, qui demandait un matériel et des avances assez considérables. Il est donc fort possible que, tôt ou tard, on découvre quelque travail antérieur à la date de 1501. Cette supposition est d'autant plus croyable, que Mourot ne parait pas avoir mené une existence cosmopolite comme la plupart des imprimeurs de cette époque : nulle autre part qu'à Longeville, il n'est connu, et il semble même s'y trouver au sein de sa famille (1).

(1) C'est à Longeville même, quand notre imprimeur vivait sans doute encore et exerçait son art, qu'habitait un certain Didier Mourot qu'anoblit le duc Antoine par lettres du 3 octobre 1527 (V. D. Pelletier, *Nobil. de Lorr.*).

Plus tard, cette famille semble se perpétuer aux environs de Longeville. D. Sébastien Mourot, entre autres, abbé de Saint-Avold, qui prêcha avec quelque réputation, était originaire de Mognéville. De tous les sermons qu'il composa, il ne fit imprimer qu'une oraison funèbre, et cette oraison funèbre est celle d'un abbé de Longeville, D. Hilarion, de Bar.

Quoi qu'il en soit, le *Missel* dont il s'agit doit être regardé comme le premier en date des livres imprimés en Lorraine qui sont parvenus jusqu'à nous. On n'en connait qu'un seul exemplaire, et cet exemplaire est peut-être l'unique produit des presses barrisiennes.

Nous allons donner une description exacte *de visu* de cet incunable qui brave aujourd'hui les injures du temps, conservé dans la Bibliothèque publique de Saint-Mihiel (1) sous le sigle D, n° 18, du nouveau catalogue.

Le Missel de Martin Mourot se présente sous l'aspect d'un petit in-folio noirâtre de $0^m,35$ sur $0^m,24$, au dos duquel on lit : *Missale Tullense gothicum*, et sur les plats

(1) En ouvrant un ancien catalogue de cette Bibliothèque, M. Blondeau, ancien principal du collége de Commercy, ayant remarqué la date et les indications de cet ouvrage, me fit part de sa découverte, ainsi qu'à M. Beaupré, l'auteur des excellentes *Recherches sur les commencements de l'imprimerie en Lorraine*. Je m'empressai de faire visite à cette rareté bibliographique et de prendre quelques notes qui ont été communiquées à ces deux savants Bibliophiles. Leur accueil bienveillant me permet de faire connaître le premier à l'Académie de Stanislas ce précieux incunable, duquel ils avaient à juste titre tous les droits de parler avant moi.

de la couverture : *M. S. Mich. in Loth.* — Le papier en est sec, sonore, sans *paton ;* il n'est ni *fluant,* ni *coulé ;* on y remarque parfaitement les empreintes des *vergeures* qui sont ici horizontales et des *pontuseaux* qui sont perpendiculaires. — Le filigrane est un cœur *fiché* d'une croix : une seule fois j'ai rencontré, au lieu de ce cœur, une main étendue (f° 99). Le papier des *gardes* n'est pas le même. — Les lettres ont la forme gothique avec les signes ordinaires d'abréviations : on en trouve de trois ou quatre dimensions. — Impression sur deux colonnes, sans *réclames.* — Tout ce qui doit appeler l'attention du lecteur, titres, renseignements, rubriques, etc., est imprimé en rouge. — Les capitales sont de la même couleur, mais à la main et d'une grande simplicité : quelquefois elles manquent (comme dans toute la 8e page, recto, de la 1re série de chiffres) ; quelquefois aussi une petite lettre majuscule du texte se trouve comme une réclame imprimée en noir dans l'espace réservé pour la capitale. — Les filets du cadre et des interlignes sont d'une encre rouge; on les rencontre quelquefois seuls à la fin d'une colonne où l'on ne lit plus rien ; ce qui fait supposer, ou que cette *réglure* a été mise avant la lettre, ou qu'elle était une forme dans laquelle on insérait les caractères, qui dès lors ne pouvaient *chevaucher.*

Notre Missel réunit les parties ordinaires de ce genre d'ouvrages; on peut en distinguer quatre :

I. La première comprend 8 feuillets. Les deux pre-

miers ont été coupés ; il n'en reste plus que des *onglets*. C'étaient probablement celui du titre et celui de la dédicace de l'ouvrage. — Les six feuillets suivants, sans chiffres, signatures ni réclames, renferment l'ancien calendrier de l'Eglise ; une page pour chaque mois. En tête de chaque page et après les indications du nombre des jours solaires et lunaires du mois, on lit une petite phrase proverbiale ; les voici réunies :

Pocula ianus amat.
Et febrius algeo clamat.
Martius arva fodit.
Et aprilis florida nutrit.
Ros et frõs nemor/ mayo sũt fomes amor/
Dat iunius fena.
Julio resecatur auena.
Augustus colligit spicas.
September conterit uuas.
Seminat october.
Spoliat uirgulta november.
Querit hrẽ cibũ porcũ mactãdo december.

Viennent ensuite une petite Table pascale et de courtes instructions sur les *temps des épousailles :* qũ phibẽtur spõsalia. Celebratio nuptiar/ prohibẽtur a prima dñica aduẽtus dñi usque ad octauas Epiphanie. Item etc........ sed traditio uxoris et nuptiarum solemnitas et corporalis copula prohibetur sicut et celebratio nuptiarum. Unde versus :

Ad te le . veterem circũ quasivo benedicta,
Coniugiũ prohibet aduẽtus hilariiq/ relaxat,
Septuagesima vetat : octava pasche relaxat,
Rogamen prohibet : concedit trina potestas.

Au verso du sixième feuillet qui reste, se trouve une gravure au trait, pleine page, représentant l'Ecu de la

Maison de Lorraine *sommé* de la couronne ducale, et sur les 8 quartiers l'écu de Lorraine.

II. Proprium de Tempore. — Chiffré 1-234. — Signat. *a-x* ; A-H.

Le premier feuillet de cette seconde partie est lacéré ; le second feuillet commence donc par la 4ᵉ férie du 1ᵉʳ dimanche de l'Avent.

Immédiatement avant l'office de Pâques, on trouve quelques Rubriques (fᵒ 92-105), par exemple : — Les *Cantus solemnis et ferialis* des Préfaces et du *Pater ;* mais il n'y a que les portées du plain-chant qui sont tracées : la notation manque ; — les *Præparationes Missæ*, etc....

Au verso du 99ᵉ feuillet : gravure, page pleine : Jésus en croix. D'un côté sa sainte Mère, les bras croisés sur le cœur ; de l'autre le disciple bien-aimé, appuyant sur sa poitrine son livre évangélique ; sur les derniers plans, la ville de Jérusalem. Le tout encadré d'arabesques.

Fol. 106 Recto. Gravure deux tiers de page. *In Die sancte Pasche.* Jésus debout, sortant une jambe du tombeau au milieu de trois soldats terrifiés ; l'étendard de la Croix flotte dans sa main gauche, tandis que sa main droite semble répandre de fécondes bénédictions ; au fond, Jérusalem et trois saintes femmes qui remarquent la Résurrection. Dans l'encadrement : *Alle....luya. xpūs surre.... sicut dixit.*

Fol. 170. Verso. Gravure, pleine page. Dieu le père,

assis sur un trône et coiffé de la tiare et de l'auréole. Une boule surmontée d'une croix est placée dans sa main gauche; de la droite, il bénit. A ses côtés, six anges (3-3); deux grotesques dans l'encadrement; aux quatre coins intérieurs, les quatre évangélistes symbolisés par l'Ange, le Taureau, l'Aigle et le Lion : *Matthæum, Lucam, Johannem, Marcum.*

III. Fol. 171. *Sequitur officium de festivitatib/ sanctor/ et sanctar/.*

Ce *Proprium* est renfermé dans les signat. A-H ci-dessus indiquées.

IV. *Incipit commune Sanctorum.* Nouvelle pagination, f° 1-46, signat. aa-ff. Cette partie se termine par l'*Officium pro defunctis.*

Enfin le verso du 46e feuillet contient le privilége d'imprimer donné par Olry de Blâmont, évêque de Toul. Cette pièce étant très-importante, je la transcris textuellement.

« Ad honorē preconiū et laudem individue trinitatis :
» necnō intemerate Dei genitricis. Duncq/ prothomarty-
» ris Stephani : ac oīm celestium agminū. Reverendissi-
» mus in xpō pater : ac dm̄s dm̄s Olricus de albomōte.
» Dei et sancte sedis apostolice gratia. antistes et comes
» Tulleñ : venerabili ac discreto viro dm̄o Martino
» Mourot presbitero (arti Impressorie operā dāti. In
» longavilla prope Barrum morā trahenti : dyocesis
» Tulleñ prefate) cōcessit et permisit Imprimere hec
» et similia missalia ritui ecclesie sue Tullen dicata.

» que sunt adeo correcta et diligēti lucubratione emen-
» data. ut notā erroris haud facile sit comperire In
» quibus multa sanctorum inseruntur suffragia : pariter
» et noua officia nusq̄p aliis in missalibus scriptis redacta.
» nec ullum in hiis comperitur requirere : demptis
» paucis euāgeliis et epistolis. suis in locis bene signatis
» atq/ notatis. que quidē missalia fuere exarata in preli-
» bata longavilla : sumptibus et opera memorati dn̄i
» Martini. anno Domini millesimo quingentesimo primo.
» Die vero martis quinta decima mensis martii.

Comme on le voit, cette page est la plus précieuse sous le point de vue qui nous occupe, en ce qu'elle place le Missel de Saint-Mihiel au premier rang des incunables lorrains. Bien certainement, on n'a pas toujours en Bibliographie la satisfaction de dire, comme je le fais ici : le livre existe; il est là : voyez-le.

SUR QUELQUES PERFECTIONNEMENTS

A APPORTER DANS L'ÉTABLISSEMENT

DES FISTULES GASTRIQUES ARTIFICIELLES,

PAR M. BLONDLOT.

Dans les sciences d'expérimentation, l'invention ou le perfectionnement d'un instrument nouveau devient presque toujours la source et le point de départ de découvertes plus ou moins importantes. Cette vérité, à l'appui de laquelle la physique et la chimie nous offrent de nombreux exemples, n'est pas moins applicable à la physiologie : aussi l'invention des fistules gastriques, qui convertissent des animaux conservant la santé la plus parfaite en véritables appareils toujours prêts à fonctionner, a-t-elle marqué, d'un avis unanime, l'ouverture d'une ère nouvelle pour l'étude des phénomènes digestifs.

Cette expérience, dont la découverte ne saurait m'être contestée, est en quelque sorte devenue classique ; car, depuis 1843, époque où je l'ai fait connaître, dans mon *Traité analytique de la digestion,* elle a été reproduite partout où la science de la vie compte quelques représentants. Toutefois, bien qu'elle soit fort simple, et d'une exécution si facile qu'elle est à la portée des vivisecteurs

les moins exercés, je n'ai cependant pas tardé à reconnaître moi-même qu'elle laissait encore à désirer ; aussi, depuis longtemps, me suis-je appliqué à y apporter tous les perfectionnements dont elle est susceptible. Or, ce sont ces modifications que je me propose de faire connaître dans ce mémoire. Peut-être paraîtront-elles de peu d'importance aux physiologistes spéculatifs, qui n'ont pas l'habitude de descendre dans le détail des voies et moyens à l'aide desquels on arrive à la constatation des faits ; mais les expérimentateurs m'en sauront gré, et c'est à eux surtout que je m'adresse.

L'établissement des fistules gastriques sur les chiens, les seuls animaux sur lesquels elles aient jusqu'ici réussi, comporte, en quelque sorte, deux temps : l'un consiste dans l'opération même par laquelle on pratique l'ouverture anormale, et l'autre dans l'adaptation d'un corps étranger qui la rend permanente.

Je dirai peu de chose relativement au premier point. Dans mon *Traité de la digestion*, j'indique le mode opératoire suivant. Après avoir incisé les parois abdominales, dans la région épigastrique, selon la direction de la ligne blanche, on saisit l'estomac et l'on passe un fil d'argent recuit dans les parois du grand cul-de-sac, de manière à comprendre entre les deux bouts du fil une étendue de deux à trois centimètres ; après quoi, ceux-ci étant rapprochés, on les dirige vers l'angle supérieur de la plaie, et on les donne à tenir à un aide, pendant qu'on réunit les parois de l'abdomen par quelques points de

suture. Cela fait, on introduit entre les fils restés dehors une petite cheville de bois, contre laquelle on les tord, de manière à amener l'estomac en contact avec les parois abdominales, avec lesquelles il ne tarde pas à contracter adhérence. Aujourd'hui je procède un peu différemment. Après avoir ouvert l'abdomen et saisi l'estomac comme précédemment, je passe à travers les parois de ce dernier, à la région indiquée, au moyen d'une aiguille courbe, un fil solide dont je forme une anse; puis je fais aux parois abdominales une espèce de boutonnière d'un centimètre et demi, à peu près, d'étendue, dans la partie qui correspond directement au grand cul-de-sac ; c'est-à-dire, vers l'hypochondre gauche, et, à travers cette ouverture, je fais passer d'abord l'anse de fil, et ensuite, par quelques tractions exercées sur celui-ci, la portion d'estomac qu'il a comprise ; après quoi, je la maintiens au dehors en passant au travers une petite cheville de bois autour de laquelle j'entortille le fil double. Les parois abdominales sont ensuite recousues à la manière ordinaire.

Ce mode opératoire présente sur l'ancien les avantages suivants. D'abord, l'expérience et la théorie m'ont démontré depuis longtemps qu'il convient d'établir l'ouverture de l'estomac dans le grand cul-de-sac préférablement à tout autre point, pour diminuer la tendance des matières alimentaires à s'échapper au dehors ; or, cette partie du viscère est assez éloignée de la ligne blanche, sur laquelle est pratiquée l'incision abdominale,

pour qu'il en résulte, dans les fistules établies d'après l'ancien procédé, des tiraillements plus ou moins fâcheux. En second lieu, quand on opère par le nouveau mode, la portion de l'estomac entraînée au dehors se trouvant étreinte, en quelque sorte, de toute part dans l'ouverture abdominale, les abhérences s'établissent beaucoup plus vite et plus solidement; de sorte qu'on n'a pas besoin d'attendre la cicatrisation complète de la plaie principale pour procéder au second temps de l'opération. Enfin, par ce procédé, les membranes de l'estomac lui-même revêtissent intérieurement le trajet fistuleux, et lui fournissent immédiatement une muqueuse naturelle dont les avantages sont faciles à apprécier.

Le second temps de l'opération consiste, avons-nous dit, à introduire dans l'ouverture anormale un corps étranger qui l'empêche de se fermer, tout en permettant de pénétrer à volonté dans la cavité gastrique. En effet, ainsi que je l'ai indiqué dans mon *Traité de la digestion*, la tendance de la plaie à se fermer est telle, que quarante-huit heures suffisent ordinairement pour que l'occlusion soit complète. Pour remplir l'indication dont il s'agit, je songeai tout d'abord au double bouton employé par Dupuytren dans l'opération de la grenouillette; je n'eus d'autre modification à y apporter que de lui donner de plus grandes dimensions, et d'employer, pour tige médiane réunissant les deux plaques, un tube susceptible d'être fermé par un simple bouton de liége. Du reste, cette canule à double rebord s'introduit de la ma-

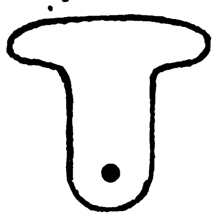
nière suivante. Après avoir suffisamment dilaté la plaie avec de l'éponge préparée, on engage une des plaques dans l'ouverture fistuleuse, et l'on force le passage jusqu'à ce qu'elle soit dans l'estomac ; après quoi, les chairs venant à se resserrer, la canule se trouve d'autant mieux assujettie que, avec le temps, il se forme tout autour un anneau fibreux très-résistant.

Depuis la publication de l'ouvrage précité, plusieurs modifications à mon procédé ont été proposées par divers auteurs. Ainsi, certains expérimentateurs trouvent préférable de faire l'expérience en un temps, et, à cet effet, pendant que l'abdomen est ouvert, ils introduisent une des plaques de la canule dans une boutonnière faite à l'estomac ; puis ils la fixent par la suture à l'angle supérieur de la plaie abdominale. D'autres, au lieu de canules en argent, d'une seule pièce, telles que je les avais décrites, en ont employé en verre, en fer, en corne ou même en buis, ou bien les ont singulièrement compliquées en les faisant de plusieurs pièces, s'adaptant les unes aux autres de différentes manières. J'ai moi-même essayé la plupart de ces modifications, et j'ai trouvé que, malgré la complication de quelques-unes d'entre elles, aucune ne remédie efficacement à l'inconvénient suivant. Comme l'épaisseur des parois abdominales est susceptible d'éprouver de grandes variations, soit par l'accroissement de l'animal, lorsqu'il est opéré jeune, soit par l'augmentation ou par la perte de son embonpoint, il en résulte que tantôt la canule, devenue trop courte, s'en-

fonce dans les chairs, qui finissent par la recouvrir, ou bien que, par l'effet opposé, elle fait au dehors une saillie plus ou moins considérable ; ce qui l'expose à être arrachée accidentellement. En définitive, ces inconvénients et quelques autres encore qu'il serait inutile de signaler ici, m'ont engagé à supprimer complétement la canule et à la remplacer par un moyen beaucoup plus simple.

Ce moyen consiste dans une espèce d'opturateur, en forme de champignon, représenté dans ses dimensions réelles par la figure suivante.

Il peut être indifféremment en buis, en corne, ou



mieux en gutta-percha. A sa partie supérieure, il porte, comme on le voit, un élargissement en forme de plaque qui, placé sur l'orifice interne ou stomacal de l'ouverture fistuleuse, fait office de soupape et empêche en même temps l'instrument de s'échapper. D'autre part, sa tige est percée à sa partie inférieure de plusieurs trous dirigés en sens inverse les uns des autres, pour qu'ils puissent être assez rapprochés sans se confondre. Ces trous sont destinés à loger une goupille qui, tant qu'elle est en place, empêche l'obturateur de rentrer dans l'estomac (1).

Pour placer cet obturateur, il faut d'abord l'introduire dans la cavité gastrique par les voies naturelles, ensuite

(1) Cette goupille consiste dans un fil de cuivre d'environ deux millimètres de diamètre sur deux à trois centimètres de longueur.

en amener la tige dans le trajet fistuleux, qu'elle doit complétement boucher ; puis on le fixe au moyen de la goupille. Voici, au surplus, comme il convient de procéder pour obtenir ce résultat.

On prend une tige de baleine flexible, et l'on entortille à l'une de ses extrémités une ficelle à la fois fine et solide, de manière à en former un petit peloton assez peu serré pour que, poussé dans l'œsophage de l'animal, il abandonne la baleine dès qu'on vient à la retirer. Le peloton étant arrivé dans l'estomac, on attend quelques minutes pour lui laisser le temps de se développer, ayant soin, pendant ce temps d'empêcher le chien de couper avec ses dents l'extrémité de la ficelle qui sort de la gueule. Cela fait, il s'agit de retirer l'autre extrémité par la plaie fistuleuse. A cet effet, je me sert d'un crochet mousse extrêmement simple, que j'obtiens en pliant un fil de fer de façon à le doubler, puis en le repliant de nouveau en forme de crochet. Cet instrument étant introduit dans l'estomac par la fistule, je le dirige dans tous les sens, jusqu'à ce qu'il ait saisi une anse de ficelle; ce qui est l'affaire de quelques minutes. Celle-ci étant alors retirée, il en résulte que, tandis que l'un des bouts sort par la gueule, l'autre pend hors de la plaie. On fixe alors solidement le premier à l'obturateur, en le passant dans l'un des trous dont la tige est percée ; puis, après l'avoir enduit d'un corps gras, on fait pénétrer celui-ci dans l'estomac, en exerçant quelques tractions sur l'extrémité de la ficelle qui sort de la plaie, pendant qu'un

aide tient écartées les mâchoires de l'animal. Une fois l'obturateur dans la cavité gastrique, rien n'est plus facile que d'en amener la tige dans le trajet fistuleux qu'il est destiné à boucher, et dont on l'empêche ensuite de sortir en introduisant la goupille dans le trou le plus rapproché des parois abdominales. Comme celle-ci pourrait à la longue blesser la peau, il est prudent d'interposer entre elles une petite rondelle en cuir ou en gutta-percha. Du reste, toutes ces manœuvres, dont la description peut paraître plus ou moins compliquée, sont en réalité d'une exécution extrêmement facile et fort peu douloureuses pour l'animal, qui s'habitue bien vite à la présence du corps étranger.

Quant à la manière de pénétrer dans l'estomac par l'ouverture fistuleuse, elle est des plus simples. On commence par fixer à la tige de l'obturateur, en le passant dans le trou le plus inférieur, un fil double que l'on arrête par un nœud; cela fait, on enlève la goupille; puis l'obturateur étant poussé dans l'estomac, l'ouverture reste libre pour l'introduction des instruments que l'on juge à propos d'y faire pénétrer. S'agit-il de refermer l'ouverture, on tire le double fil resté dehors, et avec lui, la tige de l'obturateur, qui vient de nouveau remplir son office.

Les avantages de cette nouvelle disposition sont faciles à saisir. D'abord l'obturateur est beaucoup plus simple et moins dispendieux que la canule en argent, et il est surtout plus facile à mettre en place. De plus, il n'est

point exposé, comme celle-ci, à être arraché par l'animal. Enfin, l'ouverture fistuleuse, plus large et jusqu'à un certain point extensible, se prête mieux à l'introduction des instruments d'un certain volume, tels que thermomètres, tubes, etc. Ces avantages que j'ai pu constater moi-même sur un animal qui est en ma possession et qui, opéré depuis plus d'un an, n'a pas éprouvé le moindre dérangement dans sa santé, bien que j'utilise fréquemment sa fistule, ces avantages, dis-je, seront appréciés par les expérimentateurs, qui, je n'en doute pas, s'empresseront d'adopter le perfectionnement que je propose.

INFLUENCE DES CORPS GRAS

SUR LA

SOLUBILITÉ DE L'ACIDE ARSÉNIEUX,

CONSIDÉRÉE

DANS SES RAPPORTS AVEC LA TOXICOLOGIE,

PAR M. BLONDLOT.

J'avais toujours pensé, avec la plupart des chimistes, que l'acide arsénieux manifeste peu de tendance à se combiner aux corps gras (1), lorsque, dans ces derniers temps, le hasard plaça sous mes yeux une note, publiée en mars 1856, dans le Journal de chimie médicale, par M. Bor, pharmacien à Amiens, dans le but d'appeler l'attention des toxicologistes sur l'affinité que l'arsenic offre pour la graisse, avec laquelle il se combinerait, selon lui, pour former une sorte de savon fort peu soluble dans l'eau ; d'où il déduit cette conséquence pratique que, si l'arsenic avait été administré dans des liquides graisseux, comme le bouillon ou le lait, ce serait princi-

(1) Dans les nombreuses expertises qui m'ont été confiées, j'ai souvent été à même de vérifier l'exactitude d'une remarque faite depuis longtemps par MM. Barse et Chevallier, dans leur *Manuel de l'appareil de Marsh*, p. 157, à savoir que la graisse des corps empoisonnés par l'arsenic ne renferme pas sensiblement de ce toxique.

palement dans la graisse qui surnage le premier ou dans la crème du second qu'on devrait trouver le toxique.

Ces assertions, quoique peu en harmonie avec les données connues dans la science, me semblèrent cependant mériter un examen d'autant plus sérieux qu'elles paraissaient établies sur des faits aussi simples que faciles à vérifier. Telle est l'origine des recherches que je me propose d'exposer dans ce mémoire.

Je commencerai par rappeler les principaux faits sur lesquels s'appuie l'auteur de la note en question. Il cite d'abord deux cas d'expertise chimico-légale.

Dans la première, il s'agit d'un jeune homme qui s'était volontairement empoisonné avec de l'acide arsénieux, pris dans du bouillon. Un habile chimiste, Barruel, préparateur à la Faculté de médecine, ayant été chargé de faire l'analyse d'un reste de ce bouillon trouvé dans la chambre du défunt, usa vainement sa science à la recherche du poison : tout ce qu'il put obtenir, ce fut un précipité si léger qu'il était à peine perceptible, de sulfure d'arsenic, dans le bouillon abandonné à lui-même pendant trois mois, après qu'on y eût fait passer un courant d'acide sulfhydrique.

Le second fait a été observé par l'auteur lui-même. Chargé par l'autorité judiciaire d'analyser une soupe grasse qui avait servi à un empoisonnement, il en décanta d'abord la partie liquide, dans laquelle il chercha vainement la présence de l'arsenic, par les procédés employés avant l'invention de l'appareil de Marsh, no-

tamment par l'acide sulfhydrique; tandis qu'en agissant par les mêmes procédés sur le pain et la graisse restés au fond du vase, il parvint à obtenir un précipité assez considérable de ce toxique.

A ces observations on peut joindre la suivante, qui est fournie par le savant rédacteur du journal, M. Chevallier, dans une note annexée à l'article en question. Une personne ayant jeté de l'arsenic blanc dans un pot-au-feu qui cuisait lentement, cet arsenic ne se mêla pas, dit-il, au bouillon, mais s'unit à la graisse et formait une masse blanche, qui se trouvait au fond de la marmite.

Justement surpris des résultats que nous venons de mentionner, M. Bor fit l'expérience suivante pour en découvrir la cause.

Une petite capsule de porcelaine, à peu près remplie d'eau, fut placée sur le feu; et, quand le liquide entra en ébullition, il y ajouta quelques grammes d'axonge, qui ne tarda pas à se fondre et vint en occuper la surface, ainsi que cela arrive toujours dans un bouillon gras ou autre liquide de même nature. Une pincée d'arsenic en poudre étant alors ajoutée, celui-ci s'est, dit-il, combiné avec le corps gras, puis est tombé au fond du vase.

Ce fait, suivi de quelques autres essais qu'il jugea à propos de passer sous silence, suffit à l'auteur pour établir en principe que l'arsenic a de l'affinité pour la graisse et que de cette combinaison résulte une espèce de savon, qui se dissout difficilement dans l'eau bouillante, et, par la même raison, doit être très-peu soluble dans ce même liquide froid.

On comprend de suite combien cette expérience, non moins que les observations qui précèdent, est incomplète, et combien surtout les explications qui l'accompagnent sont peu rigoureusement déduites. Il s'agissait donc de reprendre ce travail en sous-œuvre.

Et d'abord, en répétant l'expérience ci-dessus, voici ce que j'ai constaté. Dès qu'on a ajouté l'acide arsénieux en poudre, les plus gros fragments de celui-ci gagnent plus ou moins promptement le fond de la capsule, entrainant après eux quelques gouttelettes de graisse; tandis que les parcelles les plus tenues restent en suspension dans le corps gras, auquel elles communiquent un aspect opalin; de sorte qu'après le refroidissement, on trouve dans celui-ci des quantités plus ou moins considérables d'arsenic : ce qui assurément n'a pas lieu de surprendre. Mais il n'en est pas de même de la particularité suivante. Si l'on jette le contenu de la capsule sur un petit filtre préalablement humecté, pour que la graisse n'en obstrue pas les pores, le liquide qui passe est incolore, d'une limpidité parfaite et ne retient pas en suspension la moindre parcelle de graisse. Or, si, après l'avoir acidulé avec quelques gouttes d'acide chlorhydrique, on y verse une solution d'acide sulfhydrique, au lieu d'un précipité abondant de sulfure d'arsenic que l'on semblerait devoir obtenir, le liquide louchit à peine et ne fournit, soit par l'ébullition, soit par le repos qu'un précipité presque imperceptible.

Pour mettre ce phénomène, assurément fort remar-

quable, dans toute son évidence, j'ai fait les expériences comparatives que je vais indiquer.

Exp. I. Dans deux tubes en verre, soit A et B, j'introduisis 5 centimètres cubes d'eau distillée, qui, dans chacun, occupa la hauteur d'environ 5 centimètres. Dans le tube A, je versai ensuite par-dessus l'eau une couche d'huile d'amandes douces d'environ un millimètre de hauteur, puis enfin un petit fragment d'acide arsénieux pesant 5 centigrammes, qui, en traversant la couche d'huile, en entraina avec lui au fond du tube une très-petite goutelette. Dans l'autre tube B, j'introduisis un semblable morceau d'acide arsénieux, avec cette seule différence qu'il fut projeté dans l'eau avant l'addition de la couche d'huile et que, par conséquent, il n'eut aucun contact avec cette dernière. Les deux tubes ayant été maintenus, pendant une heure, dans un bain-marie dont la température variait de 40 à 50 degrés, sans aucune agitation, je versai le contenu de chacun d'eux sur un filtre. Or, tandis que le liquide du tube B précipitait abondamment en jaune par l'acide sulfhydrique, celui du tube A louchissait à peine par ce réactif. En effet, ayant été dosés l'un et l'autre au moyen de la teinture d'iode (1), le premier se trouva contenir sous un même volume, 15 fois autant d'acide arsénieux que le second.

(1) Pour opérer ce dosage, il faut d'abord rendre le liquide alcalin par l'addition d'un peu de carbonate de soude, puis on ajoute de l'empois récent. La quantité de solution iodée nécessaire pour produire la couleur bleue exprime la proportion d'acide arsénieux.

Exp. II. Au lieu d'un seul fragment d'acide arsénieux, j'introduisis dans mes tubes la même quantité de cet acide en poudre fine, les autres conditions restant d'ailleurs les mêmes. Or, la seule différence que j'observai, c'est que dans le tube A, l'arsenic, au lieu de se précipiter immédiatement au fond de l'eau, resta comme suspendu, sous forme d'un petit mamelon, à la partie inférieure de la couche d'huile, qui semblait le retenir; de sorte que je fus obligé de lui imprimer quelques secousses pour le faire tomber au fond du tube, entraînant avec lui une certaine quantité de graisse, à laquelle il communiquait un aspect opalin. Du reste, le résultat final fut à peu près semblable à celui de l'expérience précédente.

Exp. III. Dans chacun de mes tubes, je mis 10 centimètres cubes d'eau distillée et 5 centigrammes d'acide arsénieux en poudre, qui gagnèrent promptement le fond du liquide. Puis, ayant versé une petite goutte d'huile dans le tube A, je le secouai pendant quelques secondes, après l'avoir fermé avec le doigt. Les deux tubes ayant été ensuite maintenus à la température de 40 à 50 degrés pendant 2 heures, je filtrai les liquides et procédai au titrage. Or, l'arsenic contenu dans le liquide du tube A se trouva être à celui du tube B, pour un même volume, :: 1 : 17.

Exp. IV. Au fond de mes deux tubes, j'ai d'abord introduit deux petits fragments, du même poids, et aussi semblables que possible d'acide arsénieux; puis, j'ai

simplement touché celui du tube A avec une baguette de verre préalablement trempée dans l'huile; de sorte que la quantité de corps gras qui resta adhérente à l'arsenic se voyait à peine. Les deux tubes ayant ensuite reçu le même volume d'eau ont été maintenus à 50 degrés environ, pendant deux heures, comme dans les expériences précédentes. Or, les liquides ayant été filtrés, celui qui provenait du tube A louchissait à peine par l'acide sulfhydrique, et, titré par l'iode accusa 15 fois moins d'acide arsénieux que le liquide du tube B, dont l'arsenic n'avait touché aucun corps gras.

Exp. V. Je pris deux flacons, A et B, dans chacun desquels je mis 50 centimètres cubes d'eau distillée et 2 décigrammes d'acide arsénieux en poudre fine. Dans le flacon A j'ajoutai deux ou trois gouttes d'huile, et j'agitai, comme précédemment, pendant quelques secondes. Les deux flacons ayant été maintenus dans le même bain-marie, entre 40 et 50 degrés, je procédai à leur titrage comparatif, de 2 heures en 2 heures. Or, après les deux premières heures, la quantité d'arsenic dissoute dans le liquide du flacon A était à celle qu'avait dissoute le liquide du flacon B :: 2 : 24. Deux nouvelles heures après, elle était :: 4 : 45 ; deux heures ensuite, :: 6 : 70, et enfin, deux heures plus tard encore, :: 6 : 80. — De sorte que, si, d'un côté, la proportion d'acide arsénieux successivement dissout par le liquide exempt de graisse allait en augmentant comme les nombres 24, 45, 70, 80, la proportion de ce même acide qui, toutes

choses égales d'ailleurs, s'était successivement dissoute dans le liquide contenant une trace de graisse, était représentée par les chiffres 2, 4, 6, qui, bien que de beaucoup inférieurs, conservent cependant avec les premiers une sorte de proportionnalité.

Exp. VI. Les expériences précédentes ayant été faites soit avec de l'eau ordinaire, soit avec de l'eau distillée, il était important de vérifier si la présence d'un corps gras s'opposerait aussi efficacement à la solubilité de l'acide arsénieux dans l'eau légèrement acidifiée par un acide quelconque, notamment par l'acide chlorhydrique, ou, au contraire, alcalisé à un faible degré par du carbonate de soude. A cet effet, je maintins entre 40 et 50 degrés, pendant 2 heures, différents tubes contenant chacun, pour 10 c. m. c. de liquide, 5 centigrammes d'acide arsénieux en poudre, que j'agitais de temps à autre.

Le tableau suivant exprime le résultat obtenu.

			Chiffres exprimant la quantité relative d'acide arsénieux dissoute dans un même volume de liquide.
Eau distillée	+ une goutte d'huile	=	1
	sans huile	=	16
Eau acidulée	+ une goutte d'huile	=	1
	sans huile	=	21
Eau alcalisée	+ une goutte d'huile	=	1
	sans huile	=	21

J'ai répété plusieurs fois cette expérience, et, bien que, chaque fois, les chiffres obtenus aient quelque peu varié, j'ai toujours trouvé que l'acide arsénieux dissous dans le liquide où se trouvait le corps gras était en proportion

incomparablement moindre que dans le même liquide exempt de graisse, sans que la réaction acide ou alcaline apportât de changement bien notable dans la différence.

Exp. VII. Dans les expériences rapportées jusqu'ici, la température n'excédait pas 40 à 50 degrés. Or, il convenait d'examiner si une température de plus en plus supérieure n'apporterait pas des changements considérables dans les résultats. A cet effet, je pris deux flacons, A et B, dans chacun desquels je mis 50 centimètres cubes d'eau distillée et deux décigrammes d'acide arsénieux en poudre fine; puis, dans le flacon A, j'ajoutai deux ou trois gouttes d'huile, ayant soin d'agiter pendant quelques secondes. Les deux flacons ayant été placés dans le même bain-marie, j'en maintins la température, pendant une heure, entre 40 et 50 degrés : après quoi, ayant agité les liquides, de manière à en mélanger les différentes couches, j'en filtrai une petite quantité pour en faire le dosage. Or, je trouvai que l'arsenic dissous dans le liquide du flacon A était à celui du flacon B :: 1 : 15. Je chauffai alors, pendant une heure, entre 70 et 80 ; or, un nouveau titrage me fit voir que, pour la quantité de liquide employé au dosage précédent, l'arsenic dissous du flacon A était devenu, relativement à celui du flacon B, :: 10 : 60. Le liquide du bain-marie étant maintenu en pleine ébullition, pendant une heure, un dernier titrage me fit voir que l'arsenic dissous dans le liquide A était, toutes choses égales d'ailleurs :: 30 : 140. D'où il suit que, si la graisse n'empê-

che pas l'acide arsénieux d'être relativement plus soluble, à mesure que la température s'élève, il s'en dissout toujours incomparablement moins en présence qu'en l'absence d'un corps gras.

Je terminerai l'exposé de ces faits par une expérience qui résume, en quelque sorte, toutes les autres, et qui est surtout remarquable par son extrême simplicité.

Exp. VIII. Dans deux tubes, A et B, j'introduisis 15 centimètres cubes d'eau distillée, avec un morceau d'acide arsénieux gros comme une forte tête d'épingle et pesant 5 centigrammes : avec cette seule différence qu'avant d'être introduit dans le liquide, le morceau du tube A fut légèrement touché avec une baguette imprégnée d'huile, puis essuyé avec un linge. Les deux tubes étant ensuite placés dans le même bain-marie, j'ai mis le liquide en pleine ébullition. Or, environ une demi-heure après, le fragment d'arsenic placé dans le tube B était complétement dissous ; tandis que celui du tube A, touché par le corps gras, n'avait éprouvé qu'une diminution presque imperceptible à l'œil.

Ces faits étant établis, il s'agirait d'abord d'en trouver l'explication et d'en déduire ensuite des conséquences pratiques.

Relativement au premier point, je pose en principe que l'insolubilité relative de l'acide arsénieux en présence d'un corps gras ne peut être attribuée qu'à l'une des deux causes suivantes : ou bien le corps gras ayant plus d'affinité que l'eau pour l'acide arsénieux, l'enlèverait à cette

dernière, pour former, en s'y combinant, une sorte de savon; ou bien la graisse ne s'opposerait à la solubilité de celui-ci qu'en s'interposant en quelque sorte mécaniquement et peut-être par un effet de contact, en tout cas, sans combinaison aucune. La première de ces hypothèses, qui paraît être, comme nous l'avons vu, celle de M. Bor, ne saurait soutenir un examen sérieux. Voici d'abord, à cet égard, une expérience qui me semble péremptoire.

Exp. IX. Je pris une dissolution normale d'acide arsénieux dans l'eau distillée. Cette dissolution préparée pour d'autres expériences, était titrée au millième. J'en mis dix centimètres cubes au fond d'un tube A, et j'introduisis par-dessus un gramme d'huile d'amandes douces. Dans un autre tube B, je mis une quantité absolument égale du même liquide normal; après quoi, je maintins le tout dans le bain-marie, entre 40 et 50 degrés, pendant une heure, ayant soin d'agiter de temps à autre le contenu du tube A. Je filtrai séparément les deux liquides, et après en avoir acidulé une portion avec de l'acide chlorhydrique, j'y fis passer un courant d'acide sulfhydrique, qui occasionna dans l'un et l'autre un précipité aussi abondant de sulfure jaune. En effet, titrés par l'iode, les deux liquides accusèrent exactement la même quantité d'acide arsénieux; ce qui prouve que l'huile n'en avait point enlevé à la solution aqueuse.

Contre l'hypothèse en question, on pourrait aussi invoquer les particularités suivantes. C'est d'abord que

l'effet produit n'est pas en rapport avec la proportion du corps gras employé, relativement à celle de l'acide arsénieux ; puisqu'il suffit d'une trace de graisse pour rendre insoluble une quantité infiniment plus considérable de ce dernier : ce qui éloigne toute idée de combinaison. C'est, en second lieu, que tous les corps gras, quelle que soit la facilité avec laquelle ils se prêtent à la saponification, pourvu qu'ils soient à l'état liquide, paraissent jouir d'une efficacité à peu près égale pour produire l'effet dont nous nous occupons. En troisième lieu, c'est que la présence d'un acide énergique, tel que l'acide chlorhydrique, ou d'une base puissante ne mettent point obstacle au phénomène en question.

Il résulte, en définitive, de ces différentes considérations, que si les corps gras manifestent pour l'acide arsénieux à l'état concret une sorte d'affinité, par suite de laquelle ils semblent se rechercher et adhèrent l'un à l'autre, cette affinité, en quelque sorte capillaire, n'aboutit ni à une combinaison chimique proprement dite, ni même à une simple dissolution. Ce n'est pas que je prétende que l'acide en question soit absolument insoluble dans les corps gras ; je dis seulement qu'il y est bien moins soluble encore que dans l'eau, et que, par conséquent, si les corps graisseux mettent obstacle à sa dissolution aqueuse, ce ne peut être qu'en s'interposant mécaniquement, c'est-à-dire, en imbibant l'acide arsénieux et en recouvrant sa surface, à l'état concret, d'une sorte d'enduit imperméable à ce menstrue, à moins qu'on

ne fasse intervenir ici une force catalytique, qui ne me semble pas probable.

Je n'insisterai pas davantage sur ces considérations théoriques, pour passer aux applications qui découlent directement des faits.

Les conséquences pratiques que l'on peut tirer des expériences qui ont été produites précédemment sont de deux sortes. Les unes concernent la recherche de l'arsenic et la constatation de l'empoisonnement par ce toxique, dans les affaires judiciaires; les autres sont relatives au traitement à employer pour s'opposer à l'absorption de ce redoutable poison, à l'égard duquel la science a été jusqu'à présent si impuissante.

L'auteur de la note qui m'a servi de point de départ prétend, comme nous l'avons vu, que, quand de l'arsenic a été administré dans un liquide graisseux, comme le bouillon ou le lait, par exemple, c'est principalement dans la graisse qu'on doit le retrouver. Or, ainsi généralisé, ce principe conduirait à de nombreuses erreurs.

Et d'abord, si l'acide arsénieux avait été préalablement dissous, avant d'avoir été ajouté au liquide graisseux, il est évident que le corps gras pourrait en être à peu près exempt, tandis que le menstrue aqueux le renfermerait en totalité ; c'est-à-dire qu'il se produirait absolument l'inverse de la proposition énoncée. Mais, en supposant même que l'arsenic ait été introduit à l'état concret dans un liquide surmonté par une couche de graisse, il peut se présenter plusieurs circonstances qui influent consi-

dérablement sur le résultat. En effet, si l'arsenic est en fragment grossier, il gagnera immédiatement le fond du liquide, n'entrainant après lui qu'une trace presque imperceptible de graisse, qui lui enlève presque toute sa solubilité; de sorte que, dans ce cas, non-seulement le liquide aqueux n'en recèlerait que des traces; mais que la graisse elle-même qui serait à la surface n'en contiendrait pas non plus. Si, au contraire, il est en poudre fine, il pourra rester plus ou moins complétement en suspension dans la couche graisseuse qui nage à la surface du liquide, comme nous l'avons vu dans l'expérience II. On voit donc que le précepte de rechercher l'arsenic dans les matières adipeuses, loin d'être applicable à la généralité des cas, ne l'est au contraire, que dans quelques circonstances, en quelque sorte, exceptionnelles, qui ne se présentent qu'assez rarement. Toutefois, ces particularités ne doivent pas être perdues de vue par les experts, ainsi que le témoignent directement les observations placées en tête de ce mémoire. Elles doivent les engager notamment à soumettre au moins à une ébullition énergique et prolongée, les liquides graisseux dans lesquels ils veulent rechercher l'arsenic, lorsqu'ils ne jugent pas à propos de les traiter de manière à détruire les matières organiques; ce qui est toujours préférable.

Les faits que nous avons produits pourraient aussi servir à expliquer certaines particularités qui se sont plusieurs fois déjà présentées dans les fastes judiciaires. C'est que, de deux ou plusieurs personnes ayant pris une

quantité à peu près égale d'un même breuvage, l'une soit empoisonnée, tandis que l'autre n'éprouve pour ainsi dire aucun accident. Il suffirait pour cela que la première eût pris soit le dessus soit le fond d'un liquide graisseux dans lequel de l'arsenic en poudre aurait été projeté, tandis que la seconde n'aurait fait usage que du liquide intermédiaire.

Ces mêmes faits expliquent encore pourquoi, dans certains cas, les accidents toxiques ne se manifestent que plus ou moins longtemps après l'ingestion de l'acide arsénieux ; ce qui a pu quelquefois égarer les investigations de la justice et jeter des doutes dans l'esprit des experts eux-mêmes. J'en citerai, pour preuve, entre autres, les exemples suivants, que j'emprunte au *Traité de Toxicologie,* de M. Flandin.

Dans le premier, qui a été observé par le docteur Tavernier, il s'agit d'une jeune fille qui, pour se suicider, avait pris, vers 11 heures du matin, dans une soupe qu'elle avait préparée (1), une quantité considérable d'acide arsénieux en poudre grossière. Or, elle en éprouva d'abord si peu d'effet qu'elle dina copieusement à 2 heures, et ce ne fut qu'à 8 heures du soir que les premiers symptômes de l'empoisonnement commencèrent à se manifester.

Dans le procès de Mistriss Smith, jugée en Angleterre, en 1827, il était acquis aux débats que la victime n'avait

(1) On sait que les soupes réputées maigres au point de vue du dogme religieux, sont pour le moins aussi grasses que les autres.

été atteinte des premiers symptômes de sa dernière maladie que 8 heures après que l'accusé eût eu la seule occasion de lui administrer de l'arsenic. Ce retard parut sans antécédent aux médecins appelés à se prononcer devant le jury. Ils hésitèrent à déclarer que la maladie pût être la conséquence d'un empoisonnement, et cette hésitation suffit pour faire acquitter l'accusée.

Depuis ce procès, M. Page a publié l'observation d'un enfant de trois ans et demi, qui, ayant pris 4 décigrammes d'acide arsénieux avec du pain et du beurre, après un vomissement provoqué par l'émétique, ne présenta aucun symptôme d'empoisonnement jusqu'au troisième jour, où il fut pris d'accidents toxiques auxquels il succomba, le cinquième jour.

N'est-il pas infiniment probable que, dans tous ces cas, mais particulièrement dans le dernier, la dissolution et, par suite, l'absorption de la substance vénéneuse avaient été singulièrement retardées par la présence d'un corps gras? C'est de cette manière que l'on peut expliquer comment la pâte arsénicale autorisée par le gouvernement pour la destruction des animaux nuisibles, pâte dans laquelle il entre de la graisse, se montre en général si peu efficace. C'est sans doute aussi une des raisons pour lesquelles l'acide arsénieux en poudre administré avec des aliments, c'est-à-dire, avec des substances qui contiennent constamment une quantité plus ou moins grande de graisse, produit, toutes choses égales d'ailleurs, des effets bien moins meurtriers que lorsqu'il est administré à jeun.

S'il en est ainsi, les substances adipeuses pourraient être considérées comme un puissant antidote dans l'empoisonnement par l'acide arsénieux. Cette application importante d'un phénomène qu'il n'avait fait qu'entrevoir n'a pas échappé à M. Bor. Il cite même deux cas d'empoisonnement par une dose considérable d'arsenic, dont les effets toxiques auraient été, selon lui, à peu près complétement annihilés par cette circonstance que le poison aurait été pris dans du lait et dans du bouillon. Sur ce point encore, je ne saurais partager sans restrictions, l'opinion de cet observateur. En effet, il faut d'abord établir ici, comme nous l'avons fait précédemment, une distinction capitale entre l'arsenic qui est administré en dissolution ou qui s'est ultérieurement dissous dans l'estomac et celui qui y est encore à l'état concret. Car, dans le premier cas, les corps gras ne jouiraient évidemment d'aucune efficacité spécifique. Dans le second cas, au contraire, en s'opposant à la dissolution du poison, ils mettraient, par là même, obstacle à son absorption. Toutefois, cet empêchement ne serait point absolu ; d'abord parce que si les corps gras diminuent considérablement la solubilité de l'acide arsénieux, ils ne la détruisent pas d'une manière complète; de sorte que, pour être plus ou moins retardée, l'absorption ne s'en fait pas moins à la longue, de façon à amener un résultat funeste : ce qu'attestent une multitude de faits. Il est même à remarquer que l'acide arsénieux étant rendu presque insoluble par son contact avec un corps gras doit

moins irriter l'estomac et probablement provoquer moins énergiquement ses contractions ; de manière, qu'au lieu d'être vomi, le poison a plus de tendance à passer dans les intestins, d'où il pénètre dans l'organisme d'autant plus insidieusement que son action locale est moindre : ce dont l'enfant cité plus haut nous offre un exemple bien remarquable.

D'ailleurs, rien ne prouve que l'acide arsénieux à l'état solide ne puisse être absorbé, en petite quantité, s'il est dans un état de division extrême. Non-seulement les données de la physiologie autorisent cette manière de voir, mais il existe des faits qui prouvent directement que l'arsenic métallique lui-même aurait été absorbé à l'état pulvérulent. On peut consulter notamment, à cet égard le *Traité de Toxicologie* d'Orfila, T. I, p. 377.

Ces restrictions admises, les corps gras n'en sont pas moins un moyen précieux contre l'empoisonnement qui nous occupe ; car, à raison de son peu de solubilité dans les véhicules aqueux, l'arsenic est surtout ingéré en poudre plus ou moins grossière, et l'on sait que lors des autopsies cadavériques, on le rencontre souvent, sous cet état, logé et en quelque sorte incrusté dans la muqueuse gastro-intestinale. Or, dans ces circonstances, les corps gras deviennent un véritable spécifique, de beaucoup préférable à tout ce qu'on a proposé jusqu'ici pour rendre l'arsenic plus ou moins insoluble en le combinant à des bases minérales. En effet, je me suis assuré directement que les arsénites qui en résultent,

arsénites de fer, de chaux, de magnésie etc., sont tous plus ou moins décomposés par le suc gastrique, dont l'acide déplace l'acide arsénieux. Les corps gras n'ont point cet inconvénient; puisque, comme nous l'avons vu, ils mettent obstacle à la solubilité de l'acide arsénieux aussi bien en présence des acides qu'en présence des liquides neutres ou alcalins. Rien, d'ailleurs, ne s'opposerait à ce qu'on employât concurremment l'un et l'autre moyen, les corps gras empêchant l'acide arsénieux à l'état concret de se dissoudre, et les bases ramenant à l'état insoluble celui qui s'est déjà dissous. Dans tous les cas, il est essentiel de ne pas oublier en cette circonstance la première et la plus importante des indications que comporte l'empoisonnement en général, savoir : l'évacuation de la substance vénéneuse, alors même qu'on l'a amenée à un état plus ou moins insoluble. On fera donc vomir par les moyens usités, et l'on provoquera des évacuations alvines, en donnant la préférence aux corps huileux, en même temps que l'on administrera abondamment du lait, du bouillon, ou tout autre liquide graisseux.

Ce moyen n'est pas nouveau assurément. On sait que les corps gras ont joui autrefois d'une grande réputation contre l'empoisonnement qui nous occupe et les auteurs anciens sont remplis d'observations qui témoignent de leur efficacité en pareil cas. Parmi un grand nombre de faits de ce genre, je n'en citerai qu'un seul, qui, sans être absolument démonstratif, me semble cependant très-remarquable. Il est consigné dans la 59e lettre de Mor-

gagny (*de sedibus, etc.*) : c'est celui de dix jeunes gens, qui, après avoir pris plus de deux onces d'arsenic, furent sauvés par de l'huile et du lait, qu'on leur administra jusqu'à ce que tous les efforts de vomissements cessèrent. Ils en prirent tant, ajoute l'auteur, que dix mesures suffirent à peine à chacun d'eux.

Le même auteur rapporte une particularité beaucoup plus significative encore : c'est que, de son temps, il n'était pas rare de voir des charlatans avaler impunément de l'arsenic en poudre, parce que, dit-il, auparavant ils avaient eu la précaution d'ingérer des mets gras et huileux, qu'ils rejetaient ensuite le plus tôt possible, par le vomissement, à l'insu de tout le monde.

Aujourd'hui, si le lait et les corps gras sont encore d'un usage vulgaire dans l'empoisonnement qui nous occupe, ce moyen n'est pas accepté par la science à titre de spécifique ; car les toxicologistes ne conseillent d'y avoir recours que comme à de simples moyens adoucissants n'ayant d'action que sur les organes avec lesquels le poison est en contact ; tandis que, d'après ce qui précède, indépendamment de ce rôle secondaire, ils peuvent agir contre l'arsenic lui-même, à la manière d'un véritable antidote, d'autant plus précieux qu'il est partout à la portée de tous. C'est donc encore un cas qu'il faut ajouter à tant d'autres où l'expérience et l'empirisme ont devancé la théorie.

RECHERCHES

SUR LA VIE ET LES OUVRAGES

DE

JACQUES CALLOT,

PAR M. E. MEAUME.

TROISIÈME PARTIE.

I. PIÈCES DOUTEUSES. — II. PIÈCES FAUSSEMENT ATTRIBUÉES AU MAÎTRE. — III. PIÈCES GRAVÉES SUR LES DESSINS DE CALLOT, OU RÉPUTÉES TELLES. — IV. IMITATEURS DE CALLOT. — V. COPIES.

SECTION PREMIÈRE.

PIÈCES DOUTEUSES.

Dans notre seconde partie, comprenant la description de l'œuvre de Callot, nous avons indiqué toutes les pièces sur l'authenticité desquelles il ne peut s'élever aucune controverse sérieuse. Lorsque nous avons éprouvé un doute à cet égard, nous nous sommes fait un devoir de rejeter la pièce suspecte du catalogue

de l'œuvre. Nous avons vu toutes celles qui sont décrites dans notre seconde partie, à l'exception de quelques morceaux que nous avons admis, parce que leur authenticité a été reconnue par Mariette, sans la moindre hésitation.

Nous avons vu également plusieurs des pièces que nous allons décrire ; mais, malgré nos recherches, il ne nous a pas été donné de rencontrer toutes celles qui sont indiquées par Gersaint dans le Catalogue de Quentin de Lorangere. Plusieurs se trouvent mentionnées dans un catalogue manuscrit fait par Piéri-Bénard, lorsqu'il fut chargé de vendre à l'amiable la collection de M. Rossi dont le fonds principal provenait du cabinet Paignon-Dijonval. L'acquéreur de cette collection, importante surtout par le nombre des pièces douteuses ou attribuées légèrement à Callot, fut M. le baron Werstolck de Soelen. Depuis, elle a été vendue aux enchères en Belgique ; mais le catalogue de cette vente ne contient aucune description. Les indications du catalogue manuscrit de Piéri-Bénard sont, elles-mêmes, trés-succinctes et ne nous ont presque rien appris. Nous avons donc été obligé de considérer comme douteux les morceaux que nous n'avons pu voir, et de transcrire, sans aucune garantie, les passages des ouvrages où ils se trouvent décrits. Il est vraisemblable que, si toutes ces pièces avaient passé sous nos yeux, nous en aurions fait figurer une grande partie dans la section où nous avons placé celles qui ont été faussement attribuées à Callot.

§ I.

SUJETS RELIGIEUX.

883. *L'annonciation.*

Nous avons décrit, sous les n° 72, 73 et 74, trois morceaux rarissimes qu'on attribue généralement à Callot et que nous considérons comme douteux. Nous n'avions pas vu alors la composition annoncée sous le n° 74. Depuis, elle est tombée entre nos mains.

C'est une copie, en contre partie, de l'un des ovales décrits sous le n° 34. On n'y voit ni les solives ni la fenêtre qu'on remarque dans l'estampe décrite sous le n° 73.

884. *L'immaculée conception.*

» Une pièce emblématique de sept pouces onze lignes de large, sur six pouces quatre lignes de haut, représentant l'Immaculée conception, où la Vierge parolt sur un croissant, soutenue par deux anges qui la couronnent: on voit une gloire au-dessus de ces deux anges. Il y a un cartouche dans lequel est gravé : *Gustate ogni Delitia o voi Ch'entrate in questa vigna d'anime beate.* Elle est gravée à l'eau forte, approchant des premières manières de Callot, mais tenant beaucoup de celle de Canta Gallina, dont elle pourroit bien être ; elle parolt avoir été faite pour quelque confrérie. » (Gersaint, pièces tirées de l'œuvre de M. Pottier, à la suite du Catalogue de l'œuvre de Quentin de Lorangère, p. 115.)

885. *La sainte Famille.*

» Pièce en hauteur de six pouces sur quatre pouces une ligne de large ; il y a un ange debout à chaque côté de la Vierge, dont l'un a les mains croisées et l'autre les a jointes : elle est gravée à l'eau forte d'un goût libre et sans nom ; cette pièce est unique. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 64.)

886. *La Vierge et l'enfant Jésus.*

Lorsque nous avons décrit cette pièce, n° 70 de notre catalogue, nous supposions, à tort, que Mariette, au père duquel elle avait appartenu, la considérait comme authentique. Nous ne connaissions pas alors la note suivante dans laquelle Mariette exprime son doute en décrivant la pièce en question : « La sainte Vierge en demi-figure quittant un ouvrage d'aiguille auquel elle était occupée pour considérer l'enfant Jésus qui regarde un oyseau perché sur sa cage. On lit, au bas, cette inscription : *Non ne duo passeres asse voeneunt*, et le nom : I Callot F. Cette pièce est une copie d'une estampe, gravée par J. ou R. Sadeler et on l'attribue à Callot. Il est difficile à se déterminer sur le oui ou le non sur l'épreuve que j'en ai vue dans l'œuvre de M. de Lorangere : elle était trop usée. En tout cas, il faut que ce soit un des ouvrages d'apprentissage de Callot. »

« *Hauteur : 4 pouces 6 lignes. Travers : 3 pouces 6 lignes.* »

C'est la pièce, dont parle Gersaint : Catalogue de Lorangere, p. 65.

887. *Saint Paul.*

A la suite du Catalogue de l'œuvre de Lorangere, Gersaint cite quelques morceaux tirés d'un œuvre dont

il s'est défait en Hollande. Parmi ces morceaux il décrit : « Une moyenne piéce en hauteur représentant S. Paul, appuyé sur son épée, son martyre dans le lointain : elle est gravée au burin, sans nom, mais douteuse. »

Ce Saint Paul doit être différent de celui qu'on croit avoir été gravé par De Son d'après un dessin de Callot, et que nous décrivons n° 1319.

888. *La tentation de saint Antoine.*

Il n'est pas à notre connaissance que Callot ait traité ce sujet autrement que dans les compositions décrites n^{os} 138 et 139.

Aprés avoir parlé de ces pièces et de la copie faite par Mei Tinghi de la tentation gravée à Florence, Gersaint ajoute, p. 70 du Catalogue de Quentin de Lorangere: «Outre ces trois tentations, il y en a encore deux autres qui sont uniques, et que je n'ai vues que dans l'œuvre du Roi ; dans l'une, qui porte cinq pouces trois lignes de hauteur sur quatre pouces deux lignes de largeur, saint Antoine y est couché sur des nuages ; un diable, à cheval sur lui, le tient d'une main par la barbe, et de l'autre, il le frappe avec un bâton ; il y a quantité d'autres diables qui soutiennent ce saint, et le bas de cette pièce représente une mer ; elle est gravée à l'eau forte et sans nom. L'autre tentation est un petit ovale de trois pouces sept lignes de longueur, sur deux pouces neuf lignes de hauteur ; elle est gravée assez passablement, et aussi sans nom : le saint Antoine est dans le coin du paysage, sur le devant. Ces deux tentations sont très-douteuses,

et ne pourraient être tout au plus, que gravées d'après Callot ; le goût de sa composition n'est remarquable, ni dans l'une, ni dans l'autre pièce.»

Gersaint cite encore ces deux pièces à la p. 112 de son Catalogue de Quentin de Lorangere. Nous les avons vainement cherchées à la Bibliothèque impériale.

889. *Saint Philippe Benizi.*

Mariette est, à notre connaissance, le seul qui ait parlé de cette pièce. Il la décrit ainsi : « Deux anges soutenant une triple couronne au-dessus de la tête de saint Philippe Benizi, fondateur de l'ordre des Servites, lequel médite sur un crucifix. Cette pièce, gravée au burin, est attribuée par quelques-uns à J. Callot et regardée comme un de ses premiers ouvrages de gravure.»

Plus tard Mariette a ajouté : « Elle pourrait être de lui. Elle est gravée dans la manière des pièces des miracles de N. D. de l'Annonciade de Florence, qui passent pour être incontestables de Callot. La gravure de l'écriture est la même. Cette écriture consiste en quatre vers latins, qui sont au bas de la planche. Ils commencent par *Dum patrium, etc.* »

« *Hauteur : 7 pouces, 4 lignes. Travers : 5 pouces.* »

890. *Saint Benoit.*

Il est vu, debout, tenant une croix. Nous ne pouvons mentionner cette pièce que d'après le Catalogue de vente, imprimé après la mort de Mariette, p. 352, le-

quel ne mérite aucune confiance. Nous sommes tenté de croire que l'attribution est fausse. Mariette ne fait aucune mention de cette pièce dans ses notes manuscrites.

891. *Le retable au chef de saint Jean.*

M. Benard père (Catalogue Paignon-Dijonval, 2e part. n° 5876) décrit de la manière suivante ce morceau qu'il dit être unique : « Un retable d'autel, composé de deux colonnes corinthiennes ; entre ces colonnes est une arcade et au milieu une croix ; au-dessous, dans un panneau, le chef de saint Jean. — En hauteur. »

892. *Le martyre de saint Etienne.*

« Sujet dans un ovale. Morceau sans nom de Callot. — Hauteur : 2 pouces, 10 lignes. Largeur : 2 pouces, 2 lignes. Epreuve avant le nom d'Israel. » (Regnault-Delalande, Catalogue de Silvestre, p. 191.)

Si des épreuves de cette pièce portent effectivement le nom d'Israël, il est bien étonnant que nous n'en ayons jamais rencontré de telles dans les nombreux œuvres de Callot que nous avons été à même de consulter depuis plus de dix années. Regnault-Delalande est le seul qui en parle, et nous sommes porté à croire que la pièce n'est pas de Callot ou qu'elle ne porte jamais le nom d'Israël.

§ II.

Sujets profanes.

893. *Cérémonie dans une église.*

Cette estampe représente l'intérieur d'une église dans laquelle un prince reçoit le serment de fidélité de ses sujets. Il est debout, sous un dais, ayant derrière lui la princesse son épouse, ses deux enfants et un cardinal. Des ministres font la lecture des conditions du serment et, plus loin, sont rangées treize personnes qui font le serment et qui paraissent être les cantons. L'église est remplie des seigneurs de la cour, placés selon leur rang, et d'un nombre prodigieux de peuple. Au fond de l'église est l'autel et un évêque assis au devant. Le dôme est octogone. Sa décoration est simple ; sur les piliers de la nef il y a deux cartouches où sont les armes de la famille *della Rovere*. Dans une galerie circulaire, établie autour du dôme, on voit une troupe de musiciens jouant de divers instruments. La scène se passe certainement en Italie. — Morceau anonyme.

Largeur : 500 *millim. ? Hauteur :* 432 *millim. ?*

Après avoir décrit cette pièce, Mariette ajoute ce qui suit : « Extrait de l'œuvre de M. de Montarsis qui avait passé, à sa mort, entre les mains de M. de Girangi. M. Zanetti de Venise la lui a achetée en 1721 et c'est avant de la faire partir pour l'Italie qu'il me l'a communiquée et que j'ai eu occasion d'en extraire ces pièces qui sont les seules qui ne sont pas dans mon catalogue. »

L'épreuve de Zanetti dont parle Mariette doit être celle de la

Bibliothèque impériale. On sait, en effet, que l'œuvre formé par Zanetti, et qu'il avait vendu à Denon, a été acheté par l'Etat après la mort de ce dernier. D'ailleurs la particularité signalée par Mariette se retrouve sur cette épreuve.

Au premier abord, l'inscription rapportée paraît avoir été gravée ; mais en l'examinant avec soin on voit, comme le dit Mariette, qu'elle a été écrite à la main ; car l'encre est d'un autre ton que celle de la gravure.

Nous n'avons pu découvrir exactement le sujet de cette rare estampe dont on ne connaît d'autre épreuve que celle du Cabinet des estampes de la Bibliothèque impériale. C'est évidemment une pièce de circonstance qui a été exécutée en Italie et dont l'explication doit se trouver dans des légendes placées au bas de l'estampe, auxquelles correspondent des numéros et des lettres de renvoi qui font pressentir un texte. L'épreuve qui a passé sous nos yeux ne présente ni marque du cuivre ni trait carré ; ses dimensions doivent être plus considérables que celles que nous indiquons, surtout si, comme tout le fait supposer, les légendes que nous n'avons pas vues se trouvent sur la même planche.

Cette épreuve a été vue par Mariette, qui remarque ce qui suit : « L'on y a écrit au bas, à la main : *Iullius Parigii In I C.* (C traversé par un I) *F.* — Je la croy plutôt de Labelle. Elle est bien. Il y a des lettres de renvoi qui ont rapport à une explication du sujet. »

894. *Le Petit prédicateur.*

« Une petite pièce en hauteur, de trois pouces deux lignes sur deux pouces une ligne ; on la connoît sous le nom du Petit prédicateur. Ce morceau représente en petit, et en contre-partie, le même sujet qui est gravé dans le catafalque de l'Empereur Mathias ; mais la décoration du catafalque ne s'y trouve pas. Cette pièce est fort rare ; je ne l'ai vue que chez le Roi et dans cet

œuvre ; je ne sais point à quelle occasion elle pourrait avoir été faite ; mais comme elle se trouve gravée en contre-partie, il faudrait l'examiner avec grande précaution, pour pouvoir en constater la vérité. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 119, Œuvre de M. de Clèves.)

Cette pièce paraît avoir été gravée en même temps que la sainte Marie Victoire, décrite n° 146. C'est pour cette raison que nous la rangeons parmi les douteuses. Mariette n'hésite pas à la déclarer apocryphe : « Elle est, dit-il, gravée sans art par un ignorant, qui a composé son sujet de quelques groupes de figures, tirées de la pièce gravée par Callot, représentant la pompe funèbre de l'Empereur Mathias. Il est aisé de s'en apercevoir, pour peu qu'on veuille regarder et il est étonnant que les curieux placent cette mauvaise pièce dans leurs œuvres de Callot et la regardent comme une pièce très-rare. »

895. *Les Sacrifices.*

On lit dans le Catalogue de Quentin de Lorangere, p. 62, à la suite de l'article qui concerne les trois sacrifices, ovales en hauteur : « Deux autres morceaux du même sujet de la femme voilée (c'est un guerrier voilé ; voyez notre n° 166) répétés avec grandes différences ; dans l'un, l'habillement de la figure voilée est avec changement, et il y a un chien qui est derrière elle ; ainsi que la figure de la gauche et le fond, qui sont totalement différents ; l'autre ne diffère des deux premières que dans le voile de la figure qui est à gauche ; deux pièces réputées uniques. »

Nous avons reproduit, n° 166, une longue note de Mariette, qui paraît se rapporter aux deux pièces signalées par Gersaint, que nous n'avons jamais vues.

896. *Pallas à cheval.*

« Elle tient de la main droite une massue d'armes à pointes : elle est en hauteur, et de moyenne grandeur; plusieurs curieux l'attribuent à Callot; mais le plus grand nombre la donne à Claude Deruet, d'après Callot; ce qui paraît bien plus vraisemblable. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 96.)

897. *Neptune.*

« Un Neptune sur les eaux, environné de Tritons. Il est gravé à l'eau forte, sans nom, et porte trois pouces sept lignes de large, sur deux pouces neuf lignes de haut. Cette pièce me paraît douteuse. »

Cette pièce est citée par Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 111, comme se trouvant dans l'œuvre du Roi. On ne la rencontre plus à la Bibliothèque impériale.

898. *Plan de divers campements.*

« Une pièce qui contient douze petits ovales gravés sur la même planche, sans nom. Ces ovales représentent le plan de divers campements ou marches, gravés simplement, avec des traits ou des points. Il faudrait être bien clairvoyant pour pouvoir reconnaître si ces douze petits morceaux sont de Callot ou non, n'y ayant rien qui puisse caractériser le goût et la manière d'un graveur. »

Gersaint déclare, p. 113 et 114 du Catalogue de Lorangere, avoir vu cette pièce dans l'œuvre du Roi. On ne la trouve plus aujourd'hui à la Bibliothèque impériale.

899. *Titre des œuvres de Gaillard.*

On lit dans le Catalogue de la bibliothèque dramatique de M. de Soleine, T. 1, n° 1024 : « Œuvres du S^r Gaillard. Paris, Jacques Dugast, 1634. Deux parties en un vol. in 8 de 8 feuillets préliminaires, *y compris le titre gravé par Callot.* — 88 et 94 pages. »

Il ne nous a pas été donné de voir ce volume.

900. *Titre de livre.*

« Un titre de livre de quatre pouces deux lignes de haut, sur deux pouces sept lignes de large, gravé à l'eau forte, sans nom, dans lequel il y a des faisceaux d'armes, et au bas un écusson où sont les armes de l'auteur du livre, ou de celui à qui ce livre est dédié ; ce titre paroît avoir été fait pour un livre qui traite de l'art militaire ; il n'est point achevé, et pourroit bien n'avoir point eu d'éxécution : il n'a ni nom, ni légende, mais il paroît indubitablement être de Callot, et unique. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 114, morceaux tirés de l'œuvre de M. Pottier.)

901. *Autre titre.*

« Un titre pareil à celui des exercices militaires, gravé en contre-partie, dans le cartouche duquel il y a, au lieu de l'écriture, deux petits essais de gravure. Ce titre paroît plutôt copié d'après l'original, que de Callot même ; cependant il n'est pas commun. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 76.)

902. *Bras gauche, tenant un sabre.*

« Un petit morceau d'environ un pouce de diamètre, dans lequel est gravé un bras gauche, tenant un sabre; il approche beaucoup de ceux que Callot a gravés pour le livre du combat à la Barrière ; mais il ne paroît être ni de lui, ni d'après lui. » (OEuvre de M. de Clairembault, cité par Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 118.)

903. *Le buisson ardent.*

« Une emblême qui représente un buisson ardent, renfermé dans un cartouche bisarre, avec la devise : *ardendo virescit :* elle porte deux pouces neuf lignes de haut, sur deux pouces trois lignes de large. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 97.)

904. *Cep de vigne avec une banderole (pièce emblématique).*

« Une devise où il y a un cep de vigne avec une banderole qui passe au travers, et sur laquelle est écrit : *Carlo vitale,* et au-dessus : *D'una oro Gialdo sopra fino.* Elle a deux pouces de haut, sur quatre pouces trois lignes de large, et elle est sans nom. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 116 ; morceaux tirés de l'œuvre de M. Pottier.)

905. *Tournois.*

« Sept pièces de tournois, gravées à Florence dans le goût des intermèdes, avec le nom de Callot ; il paroît, qu'elles ont été faites pour un livre, et que peut-être il

y en a un plus grand nombre. Quatre de ces intermèdes portent le nom de Callot et sont assurément gravés par lui : ils sont en hauteur et étroits, à peu près de huit pouces, sur quatre pouces ; je ne les ai jamais vus que dans cet œuvre.» (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 122.)

906. *Le marquis de Marignan.*

« Un portrait, renfermé dans un oval ; titre de livre de six pouces neuf lignes de haut, sur quatre pouces deux lignes. On lit au bas de la planche : *Jo. Jacobus Medicœus Marchio Mariniani Insubriœ decus*, et pour légende : *Virtute Doloque.* Pièce réputée unique ; c'est le portrait du marquis de Marignan, général des troupes de l'Empereur Charles V, dont le nom de famille est en italien *Medechino*, que les Médicis ont reconnu pour être de leur famille. »

Cette pièce est citée par Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 117, comme se trouvant dans l'œuvre de M. Pottier. Une épreuve, faisant partie du cabinet de M. Borluut de Noortdonck, a été vendue à Gand en décembre 1858.

907. *Charles de Médicis.*

« Un portrait aux armes de *Médicis*, au bas duquel sont deux vers latins, qui commencent par ces mots : *Magnanimi, Vultum, Caroli*, etc. Il porte neuf pouces et demi de haut, sur huit pouces et demi de large. Il est sans nom, et n'est gravé que d'après Callot. »

Gersaint affirme p. 110 du Catalogue de Lorangere, que ce por-

trait faisait partie de l'œuvre du Roi. Nous l'avons vainement cherché à la Bibliothèque impériale, tant dans l'œuvre de Callot que dans les nombreuses collections de portraits que possède ce riche établissement.

908. *Armoiries de France.*

« Les armes de France, renfermées dans un cartouche d'un goût de rocailles : elle sont couronnées et entourées du collier de l'ordre du Saint-Esprit, et portent trois pouces six lignes de hauteur, sur trois pouces de largeur ; on lit au bas : *In Firenze*. Ces armes, ainsi que les quatre autres suivantes, sont extrêmement rares, quelques-unes même sont uniques et ne se trouvent point dans l'œuvre du Roi ; elles sont toutes gravées par Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 96)

909. *Armoiries de Florence.*

Sur un rideau dont les deux angles supérieurs sont noués, on voit un écusson portant les armes des Médicis. Une couronne ducale surmonte la composition. On lit dans le bas sur une banderole : ORBIBVS YS OLIM TOTVS PROMITTITVR ORBI'. — Morceau anonyme. — *Très-rare.*

Hauteur : 164 millim. Largeur : 114 millim.

Cette pièce, dont nous n'avons vu qu'une seule épreuve, est gravée dans le goût de la Belle plutôt que dans celui de Callot. Elle ne paraît être ni de l'un, ni de l'autre. Cependant Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 97, l'attribue sans hésiter à Callot.

Ces armes sont à l'eau forte et entièrement différentes de celles que Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 121) a vues dans l'œuvre

de Mariette et qu'il dit être gravées en bois, d'après Callot. Mariette ne parle pas, dans ses notes, de ces armoiries sur bois, non plus que de celles à l'eau forte que nous décrivons. Les seules armes de Médicis que mentionne Mariette et que nous n'avons pas vues, sont celles qui décorent l'oraison funèbre du sénateur Donato dell Antella. Voyez n° 431.

910. *Armoiries papales.*

Elles sont renfermées dans un cartouche, surmonté d'une couronne de marquis (et non de comte, comme le dit Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 97). Au milieu, se voient deux clefs en sautoir, surmontées d'une thiare. — Morceau anonyme. — *Très-rare.*

Hauteur : 78 *millim.* *Largeur :* 58 *millim.*

Ces armoiries sont bien celles dont parle Mariette au fol. 31 de ses notes manuscrites et qu'il classe dans les pièces apocryphes : « Des armoiries, petites, dans un cartouche, couronnées d'une couronne de marquis. Il y a dans ces armes deux clefs, surmontées d'une thiare papale. Cette pièce est à l'eau forte.»

Cette pièce et la précédente faisaient partie de l'œuvre de M. Robert Dumesnil, qui les considérait comme douteuses.

911. *Armoiries de la famille de l'Escale.*

« Une pièce de deux pouces deux lignes sur un pouce dix lignes. Ce sont les armes de la famille de l'Escale, ayant, en chef, un aigle à deux têtes éployées, et au-dessous une échelle. Les dites armes sont environnées du collier de l'ordre de S^t Michel, elles sont gravées à l'eau forte, sans nom. »

Gersaint décrit ainsi cette pièce, Catalogue de Lorangere, p. 121.

comme faisant partie de l'œuvre de Mariette. Cependant ce dernier ne la mentionne pas dans ses notes manuscrites.

912. *Armoiries de Lorraine.*

« Les armes du prince de Lorraine, surmontées d'une couronne et entourées de deux branches de laurier : elles ont trois pouces quatre lignes de hauteur, sur deux pouces neuf lignes de largeur ; il est imprimé au bas : *A Nancy.* » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 96.)

Cette description ne se rapporte pas à celle que nous avons donnée, sous le nº 602, des armoiries de Lorraine qui sont à la Bibliothèque impériale et qui doivent être différentes de celles dont parle Gersaint *loc. cit.*

Le même auteur décrit à la p. 110, d'après l'œuvre du Roi, des armoiries de Lorraine dont les dimensions se rapportent exactement à celles de notre nº 602.

913. *Armoiries du cardinal Nicolas François, de Lorraine.*

« Les armes d'un Cardinal de Lorraine, aux deux côtés desquelles sont assis deux enfants, dont l'un tient une crosse, et l'autre une mitre : elles portent quatre pouces deux lignes de largeur, sur trois pouces six lignes de hauteur. »

Cette pièce est ainsi décrite par Gersaint, p. 116 du Catalogue de Lorangere, d'après l'œuvre de M. Pottier. La description est exacte. Les dimensions de ces armoiries, exprimées en mesures métriques, sont :

Largeur : 112 *millim. Hauteur :* 88 *millim.*

Quoique cette pièce soit anonyme, il ne peut exister aucun

doute sur son authenticité. Ce doute a existé pour nous tant que nous n'avons pu parvenir à la voir, et il était d'autant plus sérieux que le catalogue de Green (en anglais) indique que ces armoiries sont celles de Mantoue.

Nous n'avons connu cette vignette qu'après l'impression du Catalogue de l'œuvre dans lequel nous l'aurions comprise si nous l'avions vue en temps utile. Elle a été employée deux fois : 1° Sur le frontispice du livre intitulé : De l'Institvtion et progres des religievx... Nancy *Anthoine Charlot* 1629, in-4° ; il est décrit p. 412 des savantes Recherches sur l'imprimerie en Lorraine, par M. Beaupré ; 2° Sur le frontispice d'un autre volume sorti des mêmes presses, sous le même format et sous la même date. Ce dernier volume, intitulé : Recveil de tesmoignages apostoliques, a été décrit p. 107 (3e partie) des Nouvelles recherches de M. Beaupré, qui n'indique pas que la vignette dont il s'agit a été gravée par Callot.

Ajoutons que la vignette représentant les armoiries de Nicolas François est placée au-dessus de l'adresse de l'imprimeur.

L'épître dédicatoire à Nicolas François est signée : *Frere Thomas de Rouen prédicateur indigne.*

Il ne serait pas impossible que la pièce gravée par Callot ne se trouvât pas sur tous les exemplaires du Recveil de tesmoignages.

914. *Deux femmes, habillées à l'allemande.*

« Une pièce de la grandeur de celles des Caprices, représentant deux femmes, habillées à l'Allemande, dont l'une est ombrée et l'autre au trait. Pièce unique et sans nom. »

Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 109, cite cette pièce comme se trouvant dans l'œuvre du Roi. Elle n'existe plus à la Bibliothèque impériale.

915. *Figure comique au gros ventre.*

« Une petite pièce de deux pouces neuf lignes de hauteur, sur un pouce huit lignes de largeur, représentant une figure comique, qui a le ventre gros, avec une ceinture autour, où est attaché un sabre, sur lequel il a la main appuyée ; dans le fond, il y a un morceau d'architecture, avec quelques petites figures : cette pièce est très-légèrement gravée ; elle pourroit être des premiers tems de Callot, et elle n'est connue que dans cette œuvre. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 77.)

916. *Homme se déchaussant auprès d'une boutique.*

« Une très-petite pièce, gravée à l'eau forte et sans nom : elle pourroit être des premières manières de Callot ; elle porte deux pouces de large, sur un pouce quatre lignes de haut, et représente un homme, qui se déchausse au pied d'une boutique ; cette pièce est unique. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 80.)

917. *Jeune homme et jeune fille.*

« Deux autres petits morceaux en hauteur, et aussi de forme irrégulière et très-étroite, dont l'un représente un jeune homme qui danse, et l'autre une jeune fille. Ces deux pièces, qui sont de Callot, selon toutes les apparences, ont été pareillement trouvées derrière la vûe, et l'Aqueduc de Joüi près de Metz, deux Planches gravées par le Clerc, dans ses premiers temps, et que le S[r] Helle a rapportées à Paris avec quelques autres,

au retour de son voyage d'Allemagne. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 100.)

918. *Le vielleux* (*1re planche*).

« Un gueux qui joue de la vielle et qui a un petit garçon à côté de lui ; pièce en hauteur, mais pas tout-à-fait si haute que celles du livre des Gueux. Elle est sans nom et assez bien gravée ; cependant je ne la croirois pas de Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 112 et 113 ; morceaux tirés de l'œuvre du Roi.)

Cette pièce ne se trouve plus à la Bibliothèque impériale. Il en est de même de la suivante.

919. *Le vielleux* (*2e planche*).

« Une autre pièce, de trois pouces onze lignes de largeur, sur quatre pouces onze lignes de haut, très-bien gravée à l'eau forte, et du bon temps de Callot, sans nom. Elle représente un vielleux et un petit garcon à ses côtés, avec un fond. » (Gersaint, p. 100 du Catalogue de Lorangere ; morceaux tirés de l'œuvre du Roi.)

920—921. *Deux sujets des Belli.*

« Deux morceaux de trois pouces huit lignes de large, sur trois pouces de haut, sans nom : l'un représente deux hommes habillés comiquement, qui ont une bouteille empaillée entre eux deux ; dans le fond il y a deux autres hommes qui se battent à l'epée, et il est écrit au bas, à rebours : *Cap Zerbino*. Le second représente deux hommes, dont l'un se passe une épée entre

les deux cuisses, et l'autre lui tourne le dos. On voit dans le fond une figure montée à rebours sur un âne, et un autre qui souffle au derrière de l'âne. Il y au bas de celui-ci : *Cucuba Cap Babeo.* Ces deux sujets se trouvent répétés dans la suite des Balli, et ils y sont en contre-partie de ceux-ci. Je ne les connois nulle part, ils paroissent de Callot; mais aussi ne seroient-ils point deux copies fidèles et faites par un graveur intelligent? Ces répétitions, qui se trouvent de l'autre côté de celles qui sont originales, deviennent toujours suspectes.» (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 116 et 117, morceaux tirés de l'œuvre de M. Pottier.)

922. *La petite jardinière.*

On voit, à droite, une femme, portant sur sa tête un panier rempli de légumes au milieu desquels se trouve une cruche. Elle tient sous son bras gauche un autre panier également plein de légumes. A la gauche du bas on voit un âne bâté et, dans le fond, une maison au devant de laquelle sont trois personnages. Plus loin, des montagnes. — Morceau anonyme.

Largeur : 55 millim. Hauteur : 33 millim.

C'est la pièce décrite par Gersaint, p. 119 du Catalogue de Lorangere; morceaux tirés de l'œuvre de M. de Clèves. Nous l'avons rencontrée à la Bibliothèque Sainte-Geneviève.

923—928. *Caprices (suite de six pièces).*

« Six pièces de trois pouces une ligne de largeur, sur un pouce neuf lignes de hauteur, gravées, à ce qu'il pa-

roit, dans les premiers temps de Callot; elles sont dans le goût de ses Caprices. Deux sont à trois figures et les autres sont à deux figures ; le nom de Callot est au bas de quatre de ces morceaux; ils pourroient être des essais que Callot auroit faits pour ses Caprices. Ils sont uniques. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 115; morceaux tirés de l'œuvre de M. Pottier.)

929—943. *Autres caprices (suite de quinze pièces).*

« Une suite de quinze morceaux, à peu près de la grandeur de ceux des Caprices, à l'exception d'un, qui est un peu plus grand ; sans nom et très-joliment gravés : ils représentent divers sujets, et caprices, à grandes et petites figures. Ces pièces sont attribuées par les uns à Callot, et par les autres à la Belle; il est vrai qu'elles paroissent bien plutôt être de ce dernier, et faites dans le temps qu'il cherchoit à imiter Callot : c'est pourquoi il est libre de les placer dans l'un de ces deux œuvres, jusqu'à ce qu'il se soit trouvé quelqu'un assez connoisseur, ou qui ait plutôt assez d'autorité auprès des curieux pour les pouvoir déterminer, tant sur cette pièce, que sur nombre d'autres sur lesquelles il y a la même contestation.

Il n'y a de ces quinze morceaux, dans l'œuvre de Callot du Roi, que celui qui représente un valet de chien; cette suite est extrêmement rare, et même introuvable. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 77.)

944—955. *Figures grotesques.*

« Douze morceaux de quatre pouces de haut, sur deux pouces trois lignes de large, gravés sur quatre planches; ils représentent diverses figures grotesques et théatrales, qui, peut-être, pourroient être d'aprés Callot; mais elles sont très-douteuses.» (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 116; morceaux tirés de l'œuvre de M. Pottier.)

956—961. *Paysages.*

« Six paysages avec chaumières, de deux pouces neuf lignes de haut, sur trois pouces huit lignes de large, gravés à l'eau forte, des premières manières de Callot, à ce que l'on prétend : il y a au bas de chaque planche J. C. ce qui, peut-être, a autorisé à les lui donner. Ces six paysages sont uniques, n'étant connus que dans cet œuvre.» (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 84.)

962. *Autre paysage.*

« Un paysage de trois pouces de hauteur, sur quatre pouces deux lignes de largeur, et sur le devant duquel on voit deux pélerins qui paroissent demander le chemin à un cavalier, qui est sur la droite. Cette pièce est sans nom, mais assez passablement gravée ; elle est aussi unique.» (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 84.)

963—964. *Marines.*

« Deux marines bien gravées à l'eau forte, de trois pouces six lignes de haut, sur cinq pouces cinq lignes de large. Elles sont uniques. » (Gersaint, p. 109, Catalogue de Lorangere, dit avoir vu ces pièces dans l'œuvre du Roi ; on ne les trouve plus aujourd'hui à la Bibliothèque impériale.)

965—966. *Marines.*

« Deux très-petites vues de mer avec différents navires, sans nom, mais qui paroissent dans le goût de Callot, cependant douteuses. »

Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 122, cite ces deux pièces comme ayant fait partie d'un œuvre dont il s'est défait en Hollande.

On voit, dans l'œuvre de Callot de la Bibliothèque impériale, deux pièces gravées dans le goût de Platte-Montagne auxquelles l'indication ci-dessus paraît se rapporter ; mais elles ne sont pas de Callot.

967—970. *Ports de mer d'Amérique.*

« Quatre morceaux en long, presqu'entièrement finis au burin et approchant du goût de Callot : ils représentent différents ports de mer et rades, et ont été faits pour la description particulière de quelque partie de l'Amérique. Un de ces morceaux représente le port d'Acapulco. »

Ces quatre pièces faisaient partie de l'œuvre dont Gersaint s'est défait en Hollande. L'indication ci-dessus se trouve à la p. 122 du Catalogue de Quentin de Lorangere.

971—975. *Pièces mentionnées par Florent Lecomte.*

On trouve les mentions suivantes dans le catalogue de l'œuvre de Callot dressé fort inexactement par Florent Lecomte :

1° « Une petite pièce ovale en hauteur, représentant un chœur d'église. »

2° « Un paradis, petite pièce en large. »

3° « La pièce nommée la petite amarante. »

4° « Une vierge, assise entre saint Jacques et saint Jérome. »

Gersaint n'avait pu découvrir aucune de ces pièces. Nous n'avons pas été plus heureux. Le défaut de précision, dans les indications, rend d'ailleurs les recherches très-difficiles.

975 *bis. Armoiries de Melchior de la Vallée.*

Une note manuscrite de feu M. Fachot, ancien bibliothécaire de la ville de Nancy, indique que Callot aurait gravé les armoiries de Melchior de la Vallée. Nous n'avons jamais rencontré cette pièce.

SECTION DEUXIÈME.

FAUSSES ATTRIBUTIONS.

§ I.

SUJETS RELIGIEUX.

976. *La nativité.*

« Petite pièce en rond de dix-neuf lignes et demie de diamètre ; c'est une nativité de *N. S.* où le petit *S.* Jean présente un mouton à l'enfant Jésus, qui est sur les genoux de la Vierge. Cette pièce ne me paroît être ni de Callot, ni d'après lui. » (OEuvre de Lorangere, Gersaint, p. 84.)

977. *Jésus-Christ en prières au Jardin des oliviers.*

Ce morceau, assez mal gravé à l'eau forte, se joint quelquefois à la Grande passion (décrite n°s 12—18). MM. Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, p. 188) et Bénard (Catalogue Paignon-Dijonval, p. 205), le regardent comme douteux à cause du nom de Callot qu'on lit sur la terrasse, vers le milieu de l'estampe. Cette mention ne peut concerner la gravure. Elle indique, tout au plus, que la pièce a été exécutée sur un dessin de Callot. On lit, au bas, le distique suivant : *Tristis et afflictus Dominus Patrem orat in horto | e't sudore madet, sanguinis inde sui.*

Largeur : 214 *millim. Hauteur :* 148 *millim.* dont 15 de marge.

Mariette a possédé cette planche. Cette circonstance pourrait faire supposer que la pièce en question a été gravée sur un dessin de Callot, aussi bien que la Descente de croix dont nous avons parlé dans la note qui suit notre n° 18. — Cette pièce a été chiffrée 3, pour entrer dans la composition d'une suite de copies de la Grande passion. V. *infrà* sect. V, n°s 12—18.

978. *L'homme de douleurs, assis sur sa croix.*

« Petite pièce gravée au burin par un maître très-ignorant; mais parce qu'il s'y trouve un nom qui approche de celui de Callot, des gens veulent pour cela qu'elle soit de lui et la rangent parmi les pièces qu'il gravait dans ses premiers commencements d'apprentissage. On y lit : *J. Culot fecit.* »

» *Hauteur : 2 pouces. Travers : 1 pouce 8 lignes.* »

Mariette, notes manuscrites, fol. 62.

979. *Le Sauveur mort entre les bras de son père.*

« Une pièce gravée au burin, sans nom, et portant la date de l'année 1595. Elle a six pouces sept lignes, sur neuf pouces une ligne de haut; elle représente J.-C. mort entre les bras du Père Eternel. Il est écrit au bas: *Qui vult ergo salvus esse,* etc. Pour que cette pièce fût vraye, il faudroit que Callot fût né avec la science infuse, puisque, suivant la date de cette pièce, qui porte 1595, Callot n'auroit eu que deux ans quand elle a été faite, n'étant né qu'en 1593. Ainsi il n'est pas difficile de décider sur la nullité de cette pièce. » (Pièces tirées sur l'œuvre du Roi; Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 111.)

980—997. *Différents sujets de la passion.*

« Dix-huit petits morceaux, qui ont été joints à cette suite comme étant de Callot, mais qui ne paroissent être ni de lui ni d'après lui ; ils sont, je crois, gravés par Wierix : ils représentent, en plus grande partie, différents sujets sur la passion ; ils sont de différente grandeur et extrêmement petits. » (Œuvre de Lorangere, Gersaint, p. 62.)

998—999. *Visitation de la Vierge et saint Jérôme.*

« Deux petits ovales de trois pouces sept lignes de large, sur deux pouces neuf lignes de haut, gravés à l'eau forte, sans nom : l'un représente une Visitation de la Vierge, et l'autre un *S.* Jérôme ; ils ne sont tout au plus que d'après Callot. » (Pièces tirées sur l'œuvre du Roi, Gersaint, p. 112.)

1000. *Le Martyre de saint Laurent.*

Il est représenté, au milieu de l'estampe, entouré d'une foule de soldats à pied et à cheval. A droite, sur une élévation, une tour ; à gauche, une montagne dans laquelle a été pratiqué un escalier. On lit à la gauche du bas : *Jac. Callot fe.*

Largeur : 258 *millim. Hauteur :* 156 *millim.* dont 18 de marge.

On connaît deux états de cette pièce :

I. Les soldats n'ont point de lances en main. — *Très-rare.*

II. Ces lances existent. — Rare à trouver en belle épreuve.

Gersaint (Catalogue Lorangere, p. 67) et M. Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, n° 191) n'hésitent pas à attribuer à Callot cette pièce, qui n'est certainement pas de lui. Mariette n'avait aucun doute à cet égard ; car il dit : « Le martyre de saint Laurent ; — cette pièce, où l'on a gravé au bas le nom de *J. Callot*, n'est cependant ni de son dessin ni de sa gravure. C'est une supposition d'autant plus facile à reconnaître, que la pièce est exécutée par un graveur ignorant, qui n'a pu imiter en aucune sorte la manière qu'il voulait contrefaire. »

La sévérité de ce jugement tient peut-être à ce que Mariette avait sous les yeux une mauvaise épreuve. Quand la pièce est bien imprimée, elle est passable, et elle paraît avoir été exécutée par un homme assez exercé à manier la pointe. Nous ne serions pas éloigné de l'attribuer à Israël Henriet. C'est aussi l'avis de M. Robert Dumesnil, dont nous aimons à invoquer l'autorité.

Mariette indique que quelques curieux rangent, à tort, dans l'œuvre de Callot les pièces suivantes, qui sont de Nicolas De Son (*sic*) et que nous décrivons plus loin :

La Samaritaine. (Voyez n° 1320.)

Le Christ, à table, avec deux de ses disciples dans le château d'Emaüs. (Voyez n° 1318.) Cette pièce est autre que celle dont nous avons donné la description n° 51.

Saint François d'Assise adorant la Vierge et l'enfant Jésus. (Voyez n° 1320).

Saint François d'Assise, debout, soutenu par deux anges qui sont dans le ciel. (Voyez n° 1320).

Mariette pense que ces quatre pièces ne sont ni de la gravure ni de l'invention de Callot.

§ II.

Sujets profanes.

1001. *L'assemblée des Dieux.*

On lit dans Gersaint : « Un morceau en hauteur, tiré du Temple des muses et qui représente les géants, dont Callot a gravé l'assemblée des Dieux, qui se trouve dans le haut du ciel. » (Catalogue de Lorangere, p. 73.)

Cette attribution, reproduite par MM. Huber et Rost et par M. de Heinecken, est tout à fait fausse.

La gravure à laquelle Gersaint fait allusion se trouve en regard de la page 9 de l'ouvrage intitulé : Tableaux dv temple des muses tirez dv cabinet de fev M°. Favereav... avec les descriptions, remarques et annotations, composées par Mre Michel de Marolles, abbé de Villeloin. Paris, Nic. Langlois 1655, in-fol.

Cette estampe représente les géants, qui tentent d'escalader le ciel. Le sujet principal est au burin ; mais le paysage du fond est à l'eau forte, ainsi que le ciel, où se trouve l'assemblée des dieux.

On lit dans la marge du bas quatre vers latins, à droite : *Extruere hi montes.... Ovid.* 5. *Fast.* et à gauche : *Les géants.*

Morceau anonyme, mais qui est de Diepenbeck.

Le seul motif qui a pu faire attribuer à Callot la gravure du ciel de cette estampe est que la disposition des personnages, composant l'assemblée des Dieux, rappelle celle de la Pandore ci-dessus décrite n° 729.

1002. *Les Titans foudroyés par Jupiter.*

Les Titans sont foudroyés et renversés sous les rochers qu'ils avaient entassés pour escalader le ciel. Pièce ovale en travers, gravée au burin, au bas de la-

quelle en lit : *M. G. F.* Les angles de l'ovale sont ombrés.

Largeur : 355 millim. Hauteur : 207 millim.

On connaît trois états de cette pièce :

I. Avant les raies dont nous allons parler. — *Très-rare.*

II. On voit deux raies, dont l'une s'étend depuis le pied jusqu'au de là de la tête du Titan renversé sous l'échelle, que tient un autre Titan à droite. Une seconde raie, partant du nuage, à gauche, traverse une partie du paysage du fond. — *Rare.*

III. On lit à la gauche du bas, dans la marge : *In Roma presso Carlo Losi l'anno* 1773.

Cette pièce, attribuée sans hésitation à Callot par Gersaint (p. 73 du Catalogue de Lerangere) et par M. Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, p. 201), ne peut appartenir à notre maître, ni pour le dessin, ni pour la gravure.

On lit, à cet égard, dans les notes de Mariette : « Le sujet, représenté dans une forme ovale, est gravé au burin et attribué par tous les curieux à Callot. L'invention paraît en être de quelque peintre florentin. »

Plus tard Mariette a ajouté : « Cette pièce est rare et a toujours été mise par les curieux dans l'œuvre de Callot. L'on y voit cependant, au bas, cette marque : *M. G. F.* sur les terrasses. C'est celle de Mathieu Greuter ; mais la gravure n'a rien de sa manière. J'ai vu une nativité d'après Spranger marquée ainsi, et gravée en 1584; et un saint Jean l'Evangéliste, à genoux devant la sainte Vierge, d'après le Barroche, gravée aussi en 1584, et marquée *M. G. F.* Ces deux pièces sont de la manière de celle-ci et ont quelque chose de celle de Corneille Cort. Qui empêcherait de croire qu'elles sont gravées par un de ses disciples, dont le nom est ignoré? » Mariette exprime la même opinion en décrivant l'œuvre de Mathieu Greuter, notes manuscrites t. 3, fol. 228, et celui de Barroche t. 1, fol. 72.

1003. *Portrait de Bernard, duc de la Valette, gouverneur de Metz.*

Il est représenté à cheval près de Saturne, personnifiant le temps, qui lui apporte un casque ; la renommée soutient, au-dessus de sa tête, une couronne de lauriers. Le lointain représente une vue de Metz. On lit dans la marge : BERNARD DVC DE LA VALLETTE, PAIR ET COLLONNEL GENERAL DE | FRANCE, GOVVERNEVR ET LIEVTEN.NT GEN.AL POVR LE ROY EN SES VILLES | ET CITADELLE DE METZ PAYS EVESCH.EZ ET GOVVERNEMENTS DESDICTS LIEVX | TOUL ET VERDUN. *Présenté à son EXCELLENCE par son tres-humble et tres obeissant seruiteur M. Lasne Graveur en taille douce du* ROY 1627.

Hauteur : 534 millim. Largeur : [illegible] millim.

Ce portrait est gravé au burin par Michel Lasne. Le fond seul est à l'eau forte. Nous ne pouvons nous ranger à l'opinion commune, qui attribue ce fond à Callot, [illegible] l'autorité de Mariette, qui s'exprime [illegible] manuscrites ; « Dessiné et gravé [illegible] 1627. L'on découvre dans le lointain [illegible] ville de Metz. Elle est gravée à l'eau [illegible] que Callot y ait fait. » — Plus nous [illegible] nous y retrouvons le dessin et la pointe [illegible] bien plutôt, être des commencements [illegible]

1004. *Portrait de Charles IV, duc de Lorraine.*

Il est peu de gravures qui aient autant occupé les iconographes. Quoiqu'on ait très-souvent décrit ce portrait, il l'a toujours été inexactement. Toutefois, la divergence même des opinions nous fait un devoir de les rapporter intégralement. Leur reproduction est même nécessaire pour l'intelligence des explications que nous avons à donner.

Florent Le Comte est le premier qui ait parlé de cette pièce, dans son Cabinet des singularités d'architecture, sculpture et gravure (Paris, 1699—1700, 3 vol. in-12). Il l'attribue à Callot, et cette erreur, successivement reproduite, est arrivée jusqu'à nous, non sans avoir donné lieu à de nombreuses discussions.

Gersaint a parlé plus amplement, mais non plus exactement, de ce portrait, dans le Catalogue raisonné des diverses curiosités du cabinet de M. Quentin de Lorangere. Il classe cette pièce dans l'œuvre de Callot et décrit ainsi l'épreuve qu'il avait sous les yeux en la comparant avec celle qui existait alors au Cabinet du Roi :

« Le portrait de Charles IV, Duc de Lorraine et de Bar, de dix-sept pouces de large, sur treize de haut. Ce prince est à cheval, et tient, à sa main gauche, une masse d'armes à pointes ; il y a sur le haut de la planche une banderole dans laquelle le nom de ce prince se trouve gravé ; sur la droite de l'estampe, aussi dans le haut, il y a un ange, sortant d'un nuage, qui lui présente un casque ; on voit, dans le lointain, le profil de la ville de Nancy. Les vers gravés au bas de cette planche qui sont ci-après sont à contre-sens, ce qui fait croire que c'est une contre-épreuve (1) quoiqu'on n'en connaisse point l'original :

---

(1) La pièce que décrit Gersaint est très-certainement une contre-épreuve du quatrième état que nous ferons connaître ci-après. L'auteur se trompe lorsqu'il dit qu'on ne connaît pas l'original ; il va lui-même le décrire plus loin ; mais comme l'épreuve qu'il avait

Le Jourdain vit fleurir sur le bord de son onde
Les Palmes à foison de tes braves Ayeux (1):
Le ciel a réservé à ton bras glorieux
Celles qu'on doit porter ayant vaincu le monde.

« On ne voit aucun nom gravé sur cette planche et la date en est coupée. — Il y a de grandes contestations au sujet de cette pièce. Florent Le Comte la donne à Callot dans le Catalogue qu'il a fait de l'œuvre de ce Maître; elle est placée comme telle dans l'œuvre du Roi; mais elle y est bien différente de celle-ci. Celle du Roi est sans ange dans le haut de la planche et sans banderole ; il y a une aigrette sur la tête du cheval et qui ne se trouve pas dans la précédente ; on y voit gravé le nom de *C. Dervet* sur un des canons (2) qui servent de trophées, au bas de la planche, à main gauche, et sur un autre canon, à main droite, le nom de J. Callot est écrit à la main. Charles IV a, dans celle-ci, un bâton de commandant à la main et il y est répresentó beaucoup plus jeune, ce qui détermine à croire que c'est le premier qui ait été gravé (3); les vers sont les mêmes que dans la planche précé-

---

alors sous les yeux appartient à l'un des états antérieurs, il a cru à l'existence de deux planches, tandis qu'en réalité il n'y en a qu'une seule; mais elle a subi de nombreux changements.

(1) Allusion à la prétendue descendance des ducs de Lorraine de la Maison de Bouillon. Presque tous les écrivains lorrains du dix-septième siècle admettaient cette erreur généalogique.

(2) Gersaint se trompe en disant qu'il existait deux canons dans le trophée d'armes placé au bas de l'estampe. Il a pris pour un canon l'énorme lance qu'on voit, à droite, dans les divers états. Nous avons vainement cherché au Cabinet des Estampes l'épreuve décrite par Gersaint, elle ne se trouve plus, ni dans l'œuvre de Callot, où elle n'aurait jamais dû être placée, ni ailleurs.

(3) Gersaint raisonne toujours dans la fausse hypothèse où il y aurait eu deux planches gravées pour le même portrait. La vérité est,

dente. Cependant ces deux planches ne sont point copiées l'une sur l'autre, ni par la ressemblance des tailles, ni par une imitation régulière dans la composition (1). La date de 1628 est gravée, à droite, au bas de l'estampe. Ce portrait est extrêmement rare, n'étant connu que dans l'œuvre du Roi, dans celui-ci (2), et dans un autre œuvre qui est à Nancy (3). A les bien considérer, on s'aperçoit que le goût de la gravure approche beaucoup des premières manières de Callot (4).

» Outre ces deux portraits, il s'en trouve un troisième qui est de la même grandeur et de la même composition que celui de l'œuvre de M. de Lorangere, où l'ange se trouve dans le haut. On

---

comme nous l'avons déjà dit, qu'il n'y a eu qu'une seule planche. Gersaint a été trompé par les nombreux changements qui ont été successivement faits sur cette planche. L'épreuve vue par lui au Cabinet du Roi appartenait à l'un des deux premiers états décrits ci-après ; tandis que la contre-épreuve du Cabinet Lorangere provient d'un état postérieur.

(1) Les changements faits au personnage et aux inscriptions sont, en effet, tellement considérables qu'on pouvait aisément s'y tromper ; mais si Gersaint avait considéré attentivement les fonds des deux estampes, il aurait vu qu'ils sont identiques.

(2) Celui de Quentin de Lorangere.

(3) Probablement celui de M. Barbe qui a décrit l'œuvre de Callot dans la Bibliothèque historique de Dom Calmet.

(4) Gersaint, en faisant cette attribution inconsidérée, ne se souvient plus de la date de 1623, qu'il déclare lui-même avoir lue sur l'épreuve du Cabinet des Estampes. A cette époque Callot avait fait tous ses chefs-d'œuvre ; c'était certainement le meilleur temps du maître. D'ailleurs, la pièce ne pouvant, en aucun cas, être antérieure à 1624, date de l'avénement de Charles IV, il est impossible qu'elle soit des premiers temps de Callot, puisqu'il a commencé à graver dès 1608, et même peut-être auparavant. (Voyez pages 12 et suiv. de notre première partie.)

y voit aussi gravé le nom de C. Dervet, et il paraît être d'une autre planche (1). Cette dernière pièce ne diffère de la première que par le portrait de Charles IV qui s'y trouve d'un âge plus avancé et différemment coiffé et aussi par ces vers :

Le Jourdain vit fleurir sur *les bords* (2) de son onde
Les Palmes qu'il reçut de tes braves ayeux:
L'Europe a vu cueillir à ton bras glorieux
Celles que ton renom répand partout le monde (3).

« Celui-ci est le dernier des trois qui ait été gravé (4). On l'attribue à Sébastien le Clerc (5) et on prétend qu'il l'a copié

---

(1) C'est toujours la même, mais l'épreuve vue par Gersaint provient d'un état encore postérieur à celui de la contre-épreuve de M. de Lorangere. L'épreuve dont Gersaint parle ici était dans le cabinet du même amateur, mais rangée dans l'œuvre de le Clerc (Catalogue Lorangere, p. 147).

(2) Citation inexacte. Nous avons sous les yeux une épreuve de l'état décrit par Gersaint sur laquelle on lit : *le bord.*

(3) Outre l'identité des fonds, une preuve matérielle constate que toutes ces épreuves ont été fournies par une seule et même planche. Avec un peu d'attention, on retrouve, dans les vers qu'on vient de lire, la trace des vers précédents, et l'on parvient même à reconstituer quelques mots de l'ancienne inscription à la place qu'ils doivent occuper.

(4) Plus exactement : les changements signalés sont les derniers que la planche ait subis.

(5) Nous ne sommes pas éloigné de croire que c'est effectivement Sébastien le Clerc qui a fait, en 1660 ou 1664, les derniers changements à la planche. Cela devient très-vraisemblable si l'on remarque que c'est lui qui a gravé les planches du Triomphe de Charles IV d'après les dessins de Deruet. La tête du duc a été vieillie pour la seconde fois, afin qu'on pût placer des épreuves du portrait en tête de la publication faite chez Dominique Poirel, en 1664. On sait d'ailleurs

d'après celui de Callot. Je n'entreprendrai pas de vouloir fixer les curieux sur l'affirmative, ou la négative de ces trois pièces ; je laisse ce soin à des yeux plus clairvoyants ou à des personnes plus éclairées qui voudront bien se charger de la querelle et la décider. » (Gersaint, *loc. cit.* p. 106 et suiv.).

Le savant Mariette a évité les erreurs et les contradictions de Gersaint. Le célèbre iconographe possédait deux épreuves du portrait de Charles IV. Il les attribue, avec raison, à Deruet ; mais il admet, à tort, l'existence de deux planches. Voici comment il s'exprime au t. 4, fol. 251 de ses notes manuscrites conservées à la Bibliothèque impériale : « Le portrait de Charles IIII, à cheval, gravé par C. Deruet. C'est presque le même que cet artiste avait déjà gravé en 1628 ; mais il ne laisse pas d'y avoir des différences, surtout dans la teste. Du reste, cette nouvelle planche est de même grandeur que la première. »

Cette partie des Notes de Mariette n'ayant jamais été publiée, Jombert a reproduit, dans le Catalogue de l'œuvre de le Clerc, publié par lui en 1774, une partie des erreurs de Gersaint. Voici sa description : Charles IIII, duc de Lorraine et de Bar. Il est représenté à cheval, vu de profil, la tête nue tournée en face, allant de gauche à droite, tenant un sceptre terminé en masse d'armes, armé de cuirasse et cuissarts de fer, avec une écharpe. Un ange porté sur un nuage, au-dessus d'un palmier, lui présente son casque couronné de lauriers. Dans le lointain, est une vue de Nancy, au milieu d'une vaste campagne. Il y à quatre vers françois, dans deux cartels, au bas de la planche. Au-dessous de la figure équestre sont les armes du prince, accompagnées d'un trophée d'armes, dont un canon, sur la volée duquel on lit : *Cl. Dervet fecit* (1). Ce qui n'empêche point de mettre cette estampe

---

combien ces changements sur les planches gravées étaient familiers à Sébastien le Clerc.

(1) On lit, en réalité : *ϽC Deruet fecit.*

dans l'œuvre de le Clerc, parce que la petite vue de Nancy et les autres lointains sont certainement de lui. Quelques amateurs ont attribué (je ne sais sur quel fondement) ce portrait à Callot, mort dès 1635, et le mettent dans l'œuvre de ce maître (1). »

Jombert est certainement dans le vrai en critiquant l'opinion de Gersaint et celle des amateurs qui donnent le Charles IV à Callot ; mais il tombe, lui-même, dans une inconséquence étrange en voulant attribuer à Sébastien le Clerc, sinon tout le portrait, au moins les lointains. En effet, ces lointains ont existé dans tous les états, même dans ceux où la planche est datée de 1628. Cette date, quoique grattée, se lit encore assez facilement sur les épreuves du dernier état. Le fond est même la seule partie de la planche qui n'ait pas été retouchée. Or, c'est précisément ce travail, fait au plus tard en 1628, que Jombert attribue à le Clerc, né en 1633 !

Après Gersaint et Jombert, le seul auteur du dix-huitième siècle qui ait parlé du portrait de Charles IV est le baron de Heinecken. Il reproduit, en les aggravant, les erreurs de Gersaint. Comme il ne décrit pas ce portrait *de visu* et qu'il le range parmi les pièces douteuses attribuées à Callot, sa description est sans intérêt ; on peut la consulter au t. 4, p. 521, du Dictionnaire des artistes, Leipzig, 1789, in-8°.

Au dix-neuvième siècle, MM. Huber et Rost (Manuel des amateurs de l'art, t. VII, p. 148, Zurich, 1804) sont les premiers qui aient parlé du Charles IV. Ils s'expriment ainsi : « Charles IV, duc de Lorraine, à cheval, avec des attributs militaires, on lit sur l'un des canons *C. Deruet fec.* 1628 ; pièce gravée pour le livre intitulé : Triomphe de S. A. Charles IIII, duc de Lorraine, à son retour dans ses états, Nancy, 1664, in-folio. L'invention de cette pièce est attribuée à Callot et la petite vue de la ville de

---

(1) Voyez le Catalogue du cabinet de M. Quentin de Lorangère par Gersaint, in-12, 1744, p. 106 et 107 [illegible]

Nancy est gravée par J. Clerc. » — Nous ne nous arrêterons pas à discuter cette opinion qui contient autant d'erreurs ou de contradictions que de lignes. Comment Deruet mort, suivant les auteurs, en 1642 (lisez 1660), aurait-il pu graver une pièce pour un livre publié en 1664! comment peut-il en être ainsi, alors qu'on lit sur la pièce elle-même la date de 1628! Il est de toute évidence que la gravure, quoique insérée plus tard dans le Triomphe, n'a pas été faite pour cette publication. Par quelle étrange aberration veut-on toujours que Callot ait été pour quelque chose dans cette pièce? Quant à l'attribution du fond à Jean Le Clerc (1), il suffit d'avoir vu les belles pièces que cet artiste a gravées pour être convaincu qu'il n'est pour rien dans celle de Deruet. Du reste, cette erreur n'appartient pas en propre à MM. Huber et Rost : ils l'ont empruntée au baron de Heinecken, qui, après avoir rangé, ainsi que nous l'avons indiqué, le Charles IV parmi les pièces douteuses de Callot, dit résolument : « La petite vue de la ville de Nancy, avec les autres lointains, sont gravés par J. Clerc, mais le reste par Cl. Drevet. » (Dictionnaire des artistes, t. IV, p. 603.)

Dans une note du Catalogue de M. Jacques-Augustin de Silvestre (Paris, 1810, in-8°), M. Regnault-Delalande a reproduit une partie des erreurs de Gersaint, sans chercher à élucider la question. « Ce portrait, dit-il, est également attribué à Callot et à Sébastien le Clerc. Au bas, sur un canon à la gauche de l'écusson aux armes

---

(1) Et non *J. Clerc*. Il ne faut pas confondre cet artiste, né à Nancy, et qui fut un peintre distingué, avec son homonyme et contemporain J. Le Clerc, éditeur d'estampes à Paris, et dont on trouve le nom sur une multitude d'estampes de cette époque. Il n'a également rien de commun avec Sébastien le Clerc, né à Metz, qui lui est bien postérieur. L'œuvre gravé de J. Le Clerc a été donné par M. Robert-Dumesnil, t. V, p. 78 du Peintre-graveur français. Nous aurons, un jour, l'occasion de revenir sur cet artiste et d'ajouter quelques pièces à celles qui ont été décrites par M. Robert-Dumesnil.

du duc de Lorraine, le nom de Claude chevalier de Deruet (le prénom et le titre de chevalier indiqués par deux C entrelassés). »

M. Nagler (Neues allgemeines Künstler-Lexicon) a parlé deux fois du portrait de Charles IV. A la p. 362 du t. III de son ouvrage, il le donne à Deruet, tout en reconnaissant qu'on l'attribue aussi à Callot ; puis, oubliant ces attributions, il le range (p. 480) parmi les ouvrages de *Claude Drevet*, graveur au burin, qui florissait au commencement du dix-huitième siècle. Il veut aussi que ce *Claude Drevet* ait fait ce portrait d'après Callot. Enfin, l'auteur indique que le même sujet a été gravé, en contre-partie, avec cette différence « que la Victoire qu'on voit à droite dans le morceau précédent manque ici. » Il est évident qu'il s'agit d'une épreuve du troisième état de la même planche, et que la pièce indiquée comme étant d'après Callot est une contre-épreuve.

M. Robert-Dumesnil, dans l'article consacré à Claude Deruet, au tome cinquième du Peintre-graveur français, n'admet pas, et avec raison, l'existence de deux ou de trois planches; mais bien de trois états différents du même cuivre. Il attribue, sans hésiter, la pièce à Deruet ; mais il donne à Callot la gravure du fond, ainsi que la gravure et la composition des vers qu'on lit dans les premiers états. Il n'est pas impossible que Callot ait composé ces vers qui nous paraissent, en effet, avoir été gravés par lui ; cependant cette poésie nous paraît plutôt appartenir à Henri Humbert, auteur du Combat à la Barrière. Voyez n°s 492-503.

M. Beaupré n'avait à parler que d'une manière incidente du portrait de Charles IV, dans ses Recherches sur l'imprimerie en Lorraine. Il admet comme nous qu'il n'y eut jamais qu'une seule planche, qu'elle a été retouchée deux fois, et qu'elle subsistait en 1664, après avoir fourni à plusieurs tirages (p. 475).

Viennent enfin MM. de Chennevières et de Montaiglon, beaucoup plus exacts que leurs devanciers et qui sont plus près qu'eux de la vérité. Voici la description de ces auteurs qui, prenant la planche dans son état primitif, la suivent dans presque toutes ses transformations :

« Le nouveau duc, très-jeune et tête nue, monté sur un énorme cheval et galopant de gauche à droite, se dessine tout entier sur le ciel; il a une cuirasse et une écharpe, ses cuisses et ses bras sont armés, et il tient de la main droite un bâton de commandement; entre les jambes de sa monture on voit le profil lointain de Nancy, qui, bien qu'un peu maigre par endroits et sans vivacité d'effet, est buriné (1) avec assez de finesse, de netteté et d'esprit pour qu'on lui ait souvent fait l'honneur de l'attribuer à Callot. Quant à moi, je le crois de Deruet. Ce qu'il y a de plus adroit et de plus fort dans ce fond, ce sont les imperceptibles cavaliers qui courent ou qui partent; mais, si l'on regarde avec soin les troupes qui, dans un plan de bataille gravé par Deruet (2), s'avancent au fond et sont d'une dimension analogue, on retrouvera les mêmes mouvements, les mêmes poses et le même faire; les dernières ondulations des terrains de l'horizon ont les mêmes tailles que la spirituelle colline qui est à gauche dans ce portrait de Charles IV. Enfin, le milieu du bas est occupé par un amas d'armes qui accompagnent l'écusson de Lorraine surmonté de la couronne ducale (un des canons de gauche porte la signature *ℨ C de Deruet fecit*) (3) tandis que, sur les deux côtés, on lit ces quatre vers :

Le Jourdein vit fleurir sur le bort de son onde
Les palmes a foison de tes braves ayeux

---

(1) Nous n'apercevons aucune trace de burin dans cette estampe ; mais nous croyons que l'intention des auteurs a été, malgré l'expression par eux employée, de désigner des travaux à la pointe.

(2) Voyez ci-après notre n° 1005.

(3) « M. Robert-Dumesnil signale un état antérieur qui ne différerait de celui-ci que par l'absence de la particule *de* avant *Deruet* » (note de M. de Chennevières, Peintres provinciaux, t. II, p. 286). — Il n'y a dans tous les états qu'un seul canon, qui est à gauche. On a souvent pris pour un canon une lance tronquée qui se trouve au bas du trophée, à droite.

Le Ciel a reserué a ton bras glorieux
Celle' qu'on doit porter ayant uaincu le monde (1).

» Voilà l'état originaire de la planche ; il est à l'eau forte pure et très-agréable. Voyons maintenant quels changements elle a éprouvés. Et d'abord, Deruet, sans rien toucher encore au cavalier, commença par ajouter un palmier à la gauche de la gravure ; c'est au moins ce qu'il faut conclure de la description du rédac-

---

(1) « M. Robert-Dumesnil, qui donne le fond à Callot, lui attribue même la composition et la gravure de ces vers. Nous ne pouvons être de cet avis. Si le fond était de Callot (et il serait toujours singulier qu'il eût ainsi consenti à faire dans une estampe une partie aussi peu importante que ces vers et même ce fond), il aurait bien autrement de piquant et de couleur, et l'absence de ces qualités, jointe à la ressemblance du faire avec celui des fonds et du plan de bataille, m'empêche de croire qu'il soit d'une autre main que de celle de Deruet. Le Catalogue de Callot, donné dans Dom Calmet, dit que c'est une planche de Callot, retouchée et perdue par Deruet, qu'il traite de méchant graveur. M. Robert-Dumesnil nous parait aussi bien sévère pour un homme dont toutes les planches ont passé [illegible] dans une desquelles lui-même donne au [illegible] Deruet. » (Note de MM. de Chennevières et de M[illegible]) [illegible] adhérons complétement aux opinions exprimées dans [illegible] note. Nous pensons que la planche originaire a été [illegible] gravée par Deruet et que Callot n'y est pour rien autre chose que l'écriture des vers. — Quant à M. Robert-Dumesnil, nous pensons [illegible] tableaux d'Orleans, le Palais ducal de Nancy et quelques autres morceaux dont nous avons parlé dans nos Recherches sur Deruet, Paris, 1854, in-8°, il n'aurait pas dit de [illegible] *furent vains ou puérils*. Nous faisons [illegible] M. Robert-Dumesnil pour ne pas ressentir [illegible] pas complétement de son avis ; mais il n'a [illegible] de Deruet. S'il eût été plus amplement informé [illegible] jugement eût été tout autre.

teur du Catalogue Paignon-Dijonval (n° 5963, 2e partie, p. 208). L'épreuve de ce Cabinet, qui a dû passer en Angleterre, était sur satin vert, et l'état doit être rare, car ce palmier ne faisait qu'ouvrir une série de modifications bien plus importantes ; leur présence constitue l'état ordinaire, le troisième de M. Robert-Dumesnil et le quatrième de notre description.

» Ainsi, du nuage qui surmonte ici le palmier de gauche, sort le buste d'un petit génie ailé, tenant un casque ceint de lauriers ; à droite l'inscription CHARLES IIII DVC DE LORRAINE ET DE BAR, qui, dans l'état précédent, avait le ciel comme fond, a été entourée d'une banderole. Mais ces changements ne sont rien auprès de ceux de la figure. Les cheveux sont autres et les traits eux-mêmes ; tout à l'heure ces derniers étaient jeunes et d'un air un peu naïf; ils ont ici quelques années de plus ; les moustaches sont plus marquées, et l'ensemble de la tête a bien autrement d'élégance guerrière et de courage; la fraise est remplacée par une collerette ; la pièce de la cuirasse d'où sort le bras a été figurée en muffle de bête ; la cuirasse elle-même est moins longue, et la sorte de demi-cotte de fer qui couvre les reins est aussi plus courte et laisse plus voir le vêtement de dessous ; en outre, le mouvement de la main droite n'est plus le même : elle ne tient plus un bâton de commandement, mais une masse d'armes à pointes. Le cheval offre aussi quelques changements : les plumes de sa tête ont disparu (1); sa longue queue est plus fournie et se trouve, à sa naissance, enfermée dans un ornement, duquel elle tombe, comme la houppe d'un gland. Enfin, au bas de l'inscription on a ajouté la date 1628. On voit que ceux qui ont attribué à Sébastien le Clerc une part quelconque dans cette pièce, parce qu'elle a été jointe au Triomphe de Charles IV, publié en 1664, sont loin de la vérité, et que ces retouches sont bien antérieures à l'époque où il parut. D'ailleurs, pour quiconque a étudié Deruet, celles-ci ne peuvent

---

(1) En laissant cependant des traces visibles.

avoir été faites par un autre que par lui ; en effet, le palmier est un arbre qu'il a mis dans presque toutes ses compositions allégoriques (1) ; le gros enfant dans le nuage a tout le caractère des siens ; le casque qu'il tient est ceint de lauriers, exactement comme celui que porte Charles IV dans le plan de bataille indiqué plus haut ; cette queue, arrangée, si je puis dire, en forme de houppe de gland, se retrouve à d'autres chevaux de Deruet : c'est du pur Louis XIII, et jamais, sous Louis XIV, pareille idée ne serait venue (2). Ainsi, le premier état de cette planche peut être reporté à 1624 (3) ; elle aura été faite pour l'avénement de Charles IV ; c'est, en effet, le 31 juillet qu'il succéda à Henri II ; il avait alors vingt-un ans, et la tête de la planche est plutôt plus jeune. Quatre ans après, et pour un motif que nous ignorons, Deruet a voulu que sa planche devînt le Charles IV tel qu'il était en 1628 ; le duc avait alors vingt-cinq ans, et la tête de l'état avec tous les changements n'a que cet âge. Si la planche avait été retouchée en 1664, époque à laquelle le duc en avait soixante et un,

---

(1) Philippe Bardin explique ainsi qu'il suit l'allégorie du palmier : « Son Altesse ayant toujours témoigné que la force de son esprit magnanime et la grandeur de son courage ne pouvaient être fléchies par le poids des adversités..., porte ici, avec d'autant plus de raison, pour son emblème un *Palmier*, arbre que les naturalistes remarquent ne pouvoir être courbé ni fléchi par la pesanteur du faix, contre lequel il se redresse toujours par sa force et sa propre vertu. » Triomphe de Charles IV, Nancy, 1664, in-folio, feuillet I, 4e page, au *verso*, *ad notam*.

(2) Nous admettons, avec M. de Chennevières, que les changements qu'il indique ont été faits sous Louis XIII, et probablement vers 1641, à l'époque de la paix de Saint-Germain. Tous ces changements sont effectivement de Deruet ; mais il y a eu depuis de nouveaux changements à la tête, surtout à la perruque : ces derniers ne peuvent appartenir à Deruet.

(3) Cette conjecture nous paraît tout à fait vraisemblable.

il eût été absurde d'ajouter à la première tête quelques années seulement. Comme la planche existait encore, on l'a jointe telle qu'elle était ; mais le Clerc n'y est pour rien, pas plus, à mon avis, qu'autrefois Callot. »

Nous ne saurions adopter cette dernière conclusion. M. de Chennevières déclare lui-même (p. 290, *ad notam*) n'avoir pas connu les derniers états de la planche, et c'est là, nous le croyons, ce qui différencie son opinion de la nôtre (1). Son raisonnement serait exact si la planche était restée en 1664 telle qu'elle était en 1628 ou 1641 ; mais il n'en est rien. Il suffit de voir les deux derniers états joints au Triomphe de Charles IV, pour reconnaître que le prince y est tout autrement coiffé que dans les états décrits par M. de Chennevières. La forme de sa perruque se rapporte tout à fait aux modes de 1660, tandis qu'on ne retrouvera jamais aucune tête coiffée ainsi en 1628, ou même en 1641. Aussi, notre conviction bien arrêtée est-elle que la planche a été retouchée une dernière fois en 1660 ou 1664 ; et comme, à cette époque, Sébastien le Clerc avait gravé les dessins de Deruet, il est extrêmement vraisemblable qu'il retoucha en même temps la tête de Charles IV de manière à le vieillir de nouveau et lui donner ainsi un peu plus de ressemblance.

Quoi qu'il en soit, nous allons résumer ci-après ce que nous croyons être la vérité sur les différents états du portrait de Charles IV. L'étendue et l'exactitude de la description donnée par M. de Chennevières, pour les premiers états, nous dispensent d'insister longuement à cet égard.

Largeur : 468 *millim. Hauteur :* 350 *millim.*

On connaît six états de cette planche :

---

(1) M. de Chennevières suppose, avec raison, que dans le Triomphe de Charles IV, qu'il dit être introuvable à Paris, l'état du portrait du duc est encore différent.

I. A l'eau forte pure. Le prince, très-jeune, les moustaches naissantes, est vêtu de son armure, tête nue et regardant de face en tournant la tête vers la gauche. Il est monté sur son cheval de bataille, qui galoppe vers la droite, et tient, de sa main droite, étendue vers la gauche, son bâton de commandement. Le fond, traité très-légèrement, représente le profil de Nancy. Sur le ciel, qui est blanc, on lit en haut de la droite : CHARLES IIII DVC DE LORRAINE ET DE BAR. Au milieu du bas, on voit les armes de Lorraine entourées d'un trophée d'armes parmi lesquelles se trouve, à gauche, un canon sur la volée duquel est écrit, près de la gueule : *C deruet fecit*. De chaque côté est un cartouche contenant les vers ci-après, accouplés deux par deux. M. Robert-Dumesnil y a reconnu, avec raison, l'écriture de Callot, ce qui peut faire supposer qu'ils sont de sa composition :

Le Jourdein uit fleurir sur le bort de son onde
les palmes a foison de tes braues ayeux
le Ciel a reserué a ton bras glorieux
Celle' quon doit porter ayant uaincu le monde.

En cet état la pièce est sans date.

II. En avant du nom de l'artiste on lit la particule *de*. Du reste, on ne remarque encore aucun autre changement ou addition (1).

---

(1) Nous mentionnons ici, d'après Gersaint, un état qui serait intermédiaire entre le second et le troisième, mais qui nous paraît très-douteux. Il se distinguerait de tous les autres par un canon à droite du trophée, au bas de la planche. Gersaint dit avoir vu, au Cabinet du Roi, une épreuve de cet état portant écrit à la main, sur le canon de droite, le nom de Ja. Callot. Cette épreuve ne se retrouve plus aujourd'hui au Cabinet des Estampes de la Bibliothèque impériale. Si l'existence de cet état était aussi bien constatée qu'elle l'est peu, il s'en suivrait que ce canon de droite aurait été, plus tard, remplacé par des lances et des piques. Peut-être Gersaint a-t-il pris pour la

III. Avec un palmier à gauche, mais sans le génie ailé dont il va être parlé dans le IV^e^ état.

M. Robert-Dumesnil n'ayant pas vu cet état n'en parle pas. Son existence est cependant bien constatée par le Catalogue de M. Paignon-Dijonval. Son rédacteur, M. Bénard, dit positivement qu'*il n'y pas de Victoire au haut du palmier* (2^e^ partie, p. 208, n° 5963). — M. de Chennevières, qui n'a pas vu les épreuves du Cabinet Paignon-Dijonval, admet, comme nous, l'existence de cet état, qui nous paraît incontestable. — M. Bénard avait certainement le moyen de faire la remarque qu'il nous a conservée, puisque M. Paignon-Dijonval possédait deux contre-épreuves de l'état avec le génie.

IV. La planche a été retouchée. Le prince paraît plus âgé que dans les états précédents. Un génie ailé, à gauche, au-dessus du palmier, présente un casque au duc, qui tient de la main droite une masse d'armes au lieu d'un bâton de commandement. Le nom du prince, au haut de la droite, est enfermé dans une banderole. Les vers sont les mêmes que dans les états précédents ; mais, sous le mot *monde* du dernier vers, à droite, on lit le date de 1628.

Cette description concorde avec celle que donne Gersaint de la contre-épreuve de cet état qui se trouvait dans le Cabinet de M. Quentin de Lorangere. Toutefois, cet auteur ajoute : « On ne voit aucun nom gravé sur la planche... la date a été coupée. » Pour que Gersaint ait parlé de cette date, il faut qu'il en ait aperçu quelques traces; car il n'admet pas que l'épreuve du Cabinet de Lorangere et celle du Roi sortent de la même planche. Reste à expliquer l'absence de nom signalée par Gersaint et qui constituerait un nouvel état (1). Elle ne

---

culasse d'un canon l'énorme garde de la lance qui se voit à droite dans tous les états qui nous sont passés sous les yeux. Nous aimons mieux croire, toutefois, que la pièce vue par Gersaint au Cabinet du Roi n'était autre chose qu'une contre-épreuve dans laquelle le canon devait effectivement se trouver à droite.

(1) Dans une note finale, M. de Chennevières paraît admettre l'existence de cet état, *sans le nom de Deruet*, mais avec le palmier

peut provenir que d'un grattage ou autre manœuvre frauduleuse pratiquée dans le but de faire considérer la pièce comme étant de Callot. L'absence de nom est impossible, puisque la mention *ɔC Deruet fecit* est exactement la même dans tous les états antérieurs et postérieurs à celui qui nous occupe.

V. Nouveaux et importants changements (1). Le prince paraît encore plus âgé et est tout autrement coiffé. La forme de sa perruque est celle qui était de mode vers l'année 1660. La date de 1628 a été enlevée ainsi que la particule *de* en avant du nom de Deruet; mais non sans laisser des traces très-lisibles. Enfin, des changements assez considérables ont eu lieu dans l'écriture des vers qui se lisent ainsi :

Le Jourdain uit fleurir sur le bord de son onde
les palmes quil receut de tes braues ayeux
L'Europe a veu cueillir a ton bras glorieux
Celles' que ton renom repand par tout le monde

VI. Cet état diffère du précédent en ce qu'on aperçoit dans le nuage, et sous le casque, une tache provenant d'un accident arrivé à la planche qui paraît avoir été frottée, en cet endroit, de manière à produire une série d'éraillures. Cet état est celui de la planche retrouvée en 1847, et dont il a été tiré des épreuves en 1848.

---

et le génie. Il laisse également passer sans contradiction l'état donné par Gersaint, que nous indiquons ci-dessus en note comme très-douteux. Nous persistons à considérer comme problématique l'existence d'un canon à la droite du trophée et qui aurait été effacé depuis. Quant à l'état *sans le nom de Deruet*, après la première retouche de la planche, il est tout à fait impossible.

(1) Les changements signalés en cet état ont été opérés pour que les épreuves pussent servir à décorer le Triomphe de Charles IV, publié à Nancy, chez Dominique Poirel, en 1664. Nous ne sommes pas éloignés de croire qu'ils ont été faits par Sébastien le Clerc.

1005. *Plan d'une bataille, qu'on suppose être celle de Nordlingue.*

Mariette est le premier qui ait parlé de cette pièce. Il la décrit ainsi, t. II, folio 28, de ses notes manuscrites : « Le Plan d'une bataille où, sur le devant, est le duc de Lorraine Charles IV, armé à l'antique et monté sur un cheval sous les pieds duquel sont renversés ses ennemis; et, au haut de la planche, du même côté, est une Renommée qui, d'une main, tient une trompette et, de l'autre, un cartouche renfermant les armes de Lorraine.

» Cette pièce est à l'eau forte, gravée sans goût. Elle passe pour être de Callot et de ses premières choses. Je n'en crois rien. Je crois même qu'on a coupé un coin, à gauche, où sans doute était le nom de celui qui l'a faite. Il me semble avoir vu des pièces gravées dans la même manière, dans une entrée faite en Lorraine, je crois, du duc d'Epernon (1). Les devants sont gravés d'une manière fort large ; il y a des lettres et des chiffres de renvoi, ce qui a fait connaître qu'il doit y avoir une explication relative (15 pouces 6 lignes de haut, 17 pouces 8 lignes de travers) (2). »

En montrant combien il était peu vraisemblable d'attribuer cette pièce à Callot, Mariette était loin d'adopter cette opinion. Toutefois, en l'absence du nom de l'artiste, la discussion pouvait s'ou-

---

(1) Les souvenirs de Mariette le servent mal ; il confond l'Entrée de madame de la Valette, à Metz, avec le Triomphe de Charles IV ; c'est le portrait de ce prince joint au volume publié à Nancy, en 1664, qui offre certaines analogies avec le Plan de bataille décrit par Mariette.

(2) En marge de cette note Mariette a écrit : « Me paraît du même qui a gravé la Fuite en Egypte et la Madone du refuge. » Plus tard les incertitudes de Mariette ont cessé et il a écrit au bas de la page : « L'endroit coupé est celui où était gravé le nom de C. Deruet ; car la pièce est de lui. »

vrir. Mais on ne comprend pas la persistance de Jombert qui, ayant sous les yeux une épreuve entière de ce morceau, avec la signature de Deruet, s'obstine néanmoins à le ranger, non dans l'œuvre de Callot, mais dans celui de Sébastien le Clerc, à la suite du Charles IV. Il est, en vérité, bien singulier que l'on se soit ainsi évertué à trouver des noms illustres pour leur attribuer les ouvrages de Deruet. Quoique ces erreurs fassent peu d'honneur à la sagacité de leurs auteurs, elles ne témoignent pas moins de l'estime qu'on avait pour les gravures de Deruet, qui, aux yeux de certains connaisseurs, passaient pour être l'ouvrage de Callot, de Jean ou de Sébastien le Clerc. Quoi qu'il en soit, voici le passage de Jombert :

« Le nom de Cl. Dervet, que l'on voit au bas de cette planche et de quelques autres de cette suite, pourrait occasionner des doutes bien fondés sur la nécessité de les insérer dans l'œuvre de le Clerc ; mais l'usage a prévalu, et pour ne parler que de cette dernière estampe (le Plan de bataille), on est tellement accoutumé à la voir dans l'œuvre de ce maître, qu'on le regarderait comme incomplet si elle y manquait. Cette bataille ne se trouve point dans le livre ci-dessus (le Triomphe de Charles IV). »

Voici maintenant la description de M. Robert-Dumesnil : « *Plan de bataille.* — Carte topographique offrant une vaste étendue de pays comprenant des plateaux, des vallées, une ville, des hameaux et des bois. Ce pays présente des corps armés dont plusieurs combattent. Il est marqué de lettres et de chiffres qui renvoient à des explications que nous n'avons pas aperçues. Au milieu du bas, est un cartouche vide, surmonté d'une croix de Lorraine, couronnée, passée dans deux C entrelacés en sens contraire, et au-dessous de laquelle on voit le nombre IIII. Ce cartouche est accompagné, à droite, d'un trophée d'armes, et à l'opposite, d'un trophée de corps morts et de mourants que le prince Charles de Lorraine foule aux pieds de son cheval galopant à droite. A la gauche du haut, est la figure de la Victoire tenant d'une main sa trompette et soutenant de l'autre les armes de Lorraine. Sur la terrasse, à

gauche, *ɔC Deruet fecit.* » (Peintre-graveur français, t. V, p. 75 et 76.)

MM. de Chennevières et de Montaiglon donnent des détails encore plus étendus : « Il existe, disent-ils, une troisième pièce de Deruet ; c'est une bataille de Charles IV, représentée en perspective, comme la curieuse suite des batailles que le cardinal de Richelieu avait fait faire pour son château de Poitou, et que Versailles a recueillie, ou comme sont, de nos jours, les tableaux stratégiques de Siméon Fort. Au bas et au milieu de la planche, qui a 482 millim. de largeur, sur 364 de hauteur, un cartouche bizarre et malheureusement vide est surmonté de la croix de Lorraine couronnée, passée dans deux C enlacés en sens contraire et accompagnés, au-dessous du nombre IIII ; la partie qui est à droite de cet écusson est occupée par des armes répandues à terre ; celle qui est à gauche, par des morts et des mourants ; c'est là que, sur le cadavre gisant d'un cheval, se dresse le cheval du duc, caparaçonné d'une peau de lion et ayant encore une grosse houppe à la queue ; le cavalier, la tête coiffée d'un casque ceint de lauriers, est vêtu à la romaine et brandit une épée de son bras nu. Au delà de ce premier plan s'étend la vue perspective ; l'état-major paraît être sur un tertre qui touche à l'écusson, et plus loin se voit la bataille. Les deux camps, une ville, certains accidents de terrains, les corps de troupes, sont marqués de lettres de renvois et de chiffres ; ceux-ci n'ont pas leur légende sur la planche même, et donnent, par suite, à supposer, bien qu'elle n'ait pas de numéro, comme en ont en général les gravures de livre, qu'elle a pu être accompagnée d'un texte et faire partie d'un ouvrage que nous avons vainement cherché et qui peut-être n'a jamais existé qu'en projet ; d'ailleurs, l'écusson vide pourrait recevoir cette légende, et peut-être existe-t-il un état où il soit rempli. M. Robert-Dumesnil suppose, après d'autres, que c'est la bataille de Nordlingue. On serait en Lorraine mieux à même de le décider. J'ajouterai, d'après lui, car la signature a été coupée à l'exemplaire du Cabinet des estampes, qu'on lit tout en bas, à gauche, le nom *ɔC Deruet*

fecit. Enfin, dans le coin supérieur, du même côté, et presque au-dessus de Charles IV, une Renommée, [illegible] tient de la main droite les armes de [illegible], de la gauche, mettre à sa bouche la longue trompette. Quant à la planche, elle est, dans son ensemble, moins heureuse et plus lourde que le portrait : les fonds dont j'ai dit la ressemblance avec ceux de celui-ci, sont la partie la meilleure et ne peuvent être ici contestés à Deruet ; le passage gradué entre les premiers plans et les derniers, les dégradations successives des objets et des terrains, montrent qu'une seule main a fait toute la planche ; il serait inadmissible d'en faire deux parts, les fonds et les devants ; car on ne saurait en marquer la distinction. »

Largeur : 482 millim. Hauteur : 365 millim.

1006. *L'éventail, représentant une danse.*

Gersaint s'exprime ainsi au sujet de cette pièce : « Un morceau, à-peu-près de la même forme et grandeur que l'éventail, renfermé pareillement dans un cartouche, qui finit par un fleuron en fruits. Cette pièce représente trois danseurs et trois danseuses, qui sont placés dans le milieu du sujet, avec des joueurs d'instruments et nombre de spectateurs. Elle est rare, fort bien gravée et sans nom ; ce qui fait que les curieux sont en dispute à son sujet : les uns la donnent à Callot, et les autres prétendent qu'elle est faite par la Belle, dans le temps qu'il voulut imiter le goût de Callot. Elle est placée chez le Roi dans l'œuvre de ce dernier, et Florent Lecomte l'a mise dans son Catalogue de l'œuvre de Callot. Cependant elle paraît incontestablement plutôt de la Belle. » (Catalogue de Lorangere, p. 88.) Tel est aussi l'avis de Jombert.

Mariette confirme l'opinion de Gersaint et de Jombert, en disant: « L'éventail, gravé par la Belle, et de ses premières manières, est attribué par quelques curieux à Callot; mais c'est mal à propos. Florent Lecomte est tombé dans cette méprise dans son Catalogue de l'œuvre de Callot, t. 2, p. 97. »

Nous avons vu cette pièce dans l'œuvre de la Belle à la Bibliothèque impériale. Elle appartient incontestablement à ce maître.

Largeur : 298 *millim. Hauteur* : 243 *millim.* ?

Il existe une copie libre de cette pièce avec l'*excudit* de Moncornet. Cette imitation, où l'on voit plus de personnages que dans l'estampe originale, est gravée dans le genre de Cochin le vieux. Elle est rangée au t. 6 de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale, parmi les pièces gravées d'après Callot, quoiqu'elle ne soit pas de son dessin. On voit, au fond, une fontaine avec un jet d'eau à l'entrée d'une allée. Des personnages dansent une espèce de menuet au son de plusieurs instruments à corde. Ils sont environnés d'un grand nombre d'autres personnages debout et assis. La fontaine, dont nous venons de parler, n'existe pas dans l'original, et l'ornement du bas se termine en pointe pour former le manche de l'éventail; tandis que, dans l'estampe imitée, le cartouche se termine en bas par un ornement plus large que haut. On lit au bas, à gauche de l'ornement dont nous venons de parler. *Balthasar Moncornet ex*, et à droite: *A Paris Cum Pri.*

Largeur : 296 *millim. Hauteur* : 225 *millim.*

Il y a des épreuves où l'*excudit* de Moncornet a été effacé et remplacé par d'autres inscriptions.

On connaît encore une autre pièce, gravée par Nicolas Cochin, dit le vieux, dans le genre de l'Eventail. On lit dans le haut, sur une banderole : LE TRIOMPHE DE DAVID, et dans le bas: *Balthasar Moncornet ex cum privilegio a Paris.* Ce morceau n'a pas de rapport avec l'éventail de la Belle; mais le cartouche est imité de celui de Callot. Cette pièce, classée à la Bibliothèque impériale dans l'œuvre de Cochin le vieux, est incontestablement de

ce maître. Nous avons vu une épreuve de ce morceau, laquelle constitue le premier état de la planche. La légende de la banderole porte : *Le trionfé de dauid.*

1007. *Silène.*

Gersaint décrit ainsi la pièce suivante, p. 104 du Catalogue de Quentin de Lorangere : « Un morceau octogone assez grand, et qui représente un silène à cheval, soutenu par un satyre ; ce morceau est entouré d'une treille, qui en forme la bordure ; il y a au bas de la bordure une espèce de petit creuset, gravé vers le milieu, en tirant un peu sur la gauche : il est écrit en dedans de la bordure : *Guido Bolognen. Inve.* et au-dessous : 1619. *Jo. Bac. Costantino fe. Roma.* On prétend que ce morceau est tout des premiers temps de Callot ; il se trouve même dans l'œuvre du Roi, et feu M. du Laurent, qui était l'oracle de son temps, que l'on consultait sur ces contestations, a dit à plusieurs personnes qu'Israël Silvestre lui avait assuré qu'il étoit gravé par Callot ; cependant la gravure ne parott nullement de son goût, et malgré cette autorité, tout porte à penser qu'il n'en est pas ; ce qui pourrait encore aider davantage à confirmer la nullité de cette pièce, ce sont les deux noms qui se trouvent gravés sur la planche, dont l'un est incontestablement le nom du peintre, et l'autre celui du graveur ; néanmoins, cette piéce n'est pas commune. »

Il est impossible que cette pièce soit de Callot. Outre, qu'il n'était pas à Rome en 1619, le nom du graveur lève toute espèce de doute. Quelle apparence que Callot ait été se déguiser sous

le nom de *Jo. Bac. Constantino*? Comment peut-on dire d'ailleurs, qu'une pièce gravée en 1619 soit des premiers temps du maître? C'est, au contraire, l'époque à laquelle il créait ses chefs-d'œuvre : la Grande foire de Florence, les Comédiens, les Caprices et tant d'autres.

Gersaint décrit, p. 105, une autre épreuve de cette pièce d'un état antérieur, sans le petit creuset et sans l'écriture au bas de la planche.

Voici ce qu'on lit à cet égard dans le Catalogue manuscrit, rédigé par Pieri Benard : « Bacchus ivre dans une forme octogone, premier état avant le petit creuset, pièce capitale et belle. — J'ignore pourquoi les collecteurs de Callot, Marolles, Lorangere, Mariette (*) et autres, ont mis cette pièce dans l'œuvre de ce maître, puisque c'est une des plus précieuses productions d'Annibal Carrache, que Bartsch classe sous le n° 18. Je l'ai vue vendre 160 fr. — Silène sur un âne, soutenu par un satyre, forme octogone, entourée d'une bordure, formée de ceps de vigne. »

Il suit de là qu'il y aurait deux estampes qu'on aurait attribuées à Callot.

Nous avons vu l'une d'elles dans l'œuvre d'Annibal Carrache ; c'est le n° 18 de Bartsch, qu'on désigne ordinairement sous le nom de *la Soucoupe* ou *la Tasse*. Cette pièce n'a aucun rapport avec celle dont parle Gersaint.

Il existe à la Bibliothèque de l'Arsenal une autre estampe, différente de celle dont parle Gersaint, et qui, pas plus que toutes les autres, ne peut appartenir à Callot, bien qu'elle porte son nom. En voici la description :

Dans un cartouche circulaire, formé de ceps de vignes chargés de raisins, on voit Silène, qu'un satyre cherche à hisser sur son âne, tandis qu'un autre satyre placé devant lui, et tenant une

---

(*) Mariette n'a pas rangé cette pièce parmi les productions de Callot. La citation est fausse.

outre sur son épaule en verse le contenu sur le Dieu. En avant sont deux bacchants, dont l'un tient un panier au-dessus de sa tête et l'autre porte une amphore entre ses bras. Un enfant ailé voltige au-dessus de la tête du principal personnage et cherche à introduire dans sa bouche le jus d'une grappe de raisin, qu'il tient de la main droite en la pressant de la main gauche. On lit au-dessus du cartouche : *Guido Bolognen inu.*, et au-dessous : *Iac. Callot* 1619.

Nous ne pouvons dire si l'estampe qui vient d'être décrite est la même que celle dont parle Gersaint. Ce pourrait être un état bien différent de celui qu'il décrit ; mais, à coup sûr, ce n'est pas la Soucoupe d'Annibal Carrache. C'est tout au plus une imitation d'une copie de la pièce gravée dans un octogone. Dans tous les cas, il est certain que Callot n'est pour rien dans aucune des estampes, dont nous venons de parler.

1008. *Titre des Commentaires de Montluc.*

« *Commentari del Signor Biagio di Monluc, Marescial di Francia*, etc. C'est un titre de livre imprimé à Florence, en 1630, de sept pouces dix lignes de haut, sur cinq pouces deux lignes de large, sans nom ; mais il approche beaucoup plus du goût de la Belle que de celui de Callot. Il est de la dernière rareté. » (Gersaint, pièces tirées de l'œuvre de M. Pottier, Cat. Lorangere, p. 115.)

Il n'est pas vraisemblable, que ce titre puisse être de Callot, qui avait quitté Florence dix ans avant l'époque de sa publication.

1009. *La Poverta contenta.*

« Titre, de quatre pouces sept lignes, sur deux pouces cinq lignes, intitulé : *La Pauverta contenta*. Il représente

un soldat tenant un drapeau ; il y a au bas, sur un bouclier à droite : *Iac. Colle f.* Je crois qu'on l'a inséré dans cette œuvre, par rapport à la ressemblance de ce nom avec celui de Callot ; car il ne paraît ni de Callot, ni d'après lui. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 75.)

Mariette s'exprime ainsi au sujet de cette pièce : « Un jeune homme debout, armé à la Romaine, tenant d'une main un étendart et de l'autre un bouclier, sur lequel est écrit : *La Poverta contenta* et le nom du graveur : *Iac. Colle fe.* La conformité de nom a fait attribuer ce titre de livre à J. Callot par quelques curieux ; mais mal à propos. Il est dans la manière de Jac. Piccini de Venise et apparemment de quelqu'un de ses élèves.

» *Hauteur : 4 pouces 4 lignes. Travers : 2 pouces 4 lignes.* »

1010. *Titre de l'analyse physique du lait.*

A la suite du Catalogue de Quentin de Lorangere, Gersaint a inseré une note communiquée par M. Helle, qui l'avait reçue d'un curieux de Nancy, lui donnant avis de l'existence de la pièce suivante, qu'il signale comme étant extrêmement rare : « Titre de Livre in 4° du bon tems de Callot ; il est intitulé : *Lactis Physica Analisis,* etc. Ce livre est fait par un Médecin Florentin; on y voit le dieu Esculape qui sacrifie à la nature qui est représentée par une femme posée sur un piédestal : elle jette du lait par les deux mamelles ; deux pauvres malades apportent des baquets pour lui en demander ; Esculape leur montre la déesse qui le fournit. Dans le fond il y a des bestiaux qui pâturent, et dans le haut un enfant qui porte les armes de Médicis. » (Page 123.)

Cette pièce est en effet une des plus rares, non de Callot, mais de la Belle, dont on voit le monogramme sur un arbre, à la droite du bas. Nous complétons la note dont il s'agit, en rapportant l'inscription gravée sur un rideau, dans le haut de l'estampe, et dont cette note n'indique que les premiers mots. Voici ce titre : LACTIS PHYSICA ANALYSIS | AVCTORE IOANNE NARDIO PHIL.PHO MED.CO FLORE.NO.

Hauteur : 215 *millim.* *Largeur* : 169 *millim.*

1011. *Armoiries de France.*

« Les armes de France couronnées par la Piété et la Justice. Ce morceau porte deux pouces six lignes de hauteur, sur deux pouces huit lignes de largeur. Il est gravé au bas de ces armes : *Pietate Justitia*, et au-dessous : *A Metz*, en impression. Cette pièce paraît être des premières manières de Callot, et ne se trouve que dans l'œuvre du Roi, et dans celui-ci. » (Gersaint. Catalogue de Lorangere, p. 83.)

Mariette n'hésite pas à déclarer cette pièce apocryphe. Il la décrit de la manière suivante : « La Religion et la Justice soutenant une couronne de laurier au-dessus des armes de France. Cette petite pièce, gravée à Metz, est regardée comme une pièce rare de Callot ; mais c'est faute de l'avoir examinée de près, car c'est un pillage du titre de livre qu'il a gravé pour les Coutumes de Lorraine ; et, par dessus cela, la planche est d'un ignorant.

« *Travers* : 2 *pouces* 6 *lignes*. *Hauteur* : 2 *pouces* 10 *lignes*. »

Nous avons vu cette pièce, chez M. Noël, à Nancy ; elle n'est certainement pas de Callot.

1012. *Le Commandant.*

A droite, un cavalier, couvert d'une riche armure, fait une indication vers une bataille qui se livre au fond de l'estampe ; à gauche, une ville en flammes. En avant du cavalier, un page fait une indication vers le lieu de l'incendie. — Morceau anonyme.

Largeur : 102 *millim. Hauteur :* 90 *millim.*

Gersaint a décrit cette pièce p. 116 du Catalogue de Lorangere, parmi celles qui composaient l'œuvre de M. Pottier, sans se souvenir qu'il l'avait déjà décrite d'après l'œuvre du Roi, p. 112. Elle se trouve encore à la Bibliothèque impériale, au t. 6 de l'œuvre de Callot.

1013. *Paysan jouant de la flûte près d'un jeune homme qui mène une femme par la main.*

« Cette petite vignette, dit Mariette, notes manuscrites, fol. 53, est gravée au burin ainsi que la suivante. Elles ne sont point de Callot comme quelques-uns le prétendent, mais d'un anonyme, qui les a copiées, en partie, d'après les Caprices gravés à Florence.

» *Hauteur :* 1 *pouce* 2 *lignes. Travers :* 2 *pouces.* »

1014. *Paysanne portant un panier de fruits sur sa tête.*

Vignette, servant de pendant à la précédente.

Mêmes dimensions.

1015. *Porte-faix chargé d'une hotte remplie de sacs.*

« On attribue encore cette pièce à Callot, parce qu'elle est dessinée dans sa manière ; mais pour la gravure, elle

n'est certainement pas de lui. Elle est gravée à l'eau-forte par une personne qui n'en avait point la pratique. Le porte-faix, vu par le dos, est à un coin de la planche et, au-dessous, cette marque : *AB F* que je ne connais pas et qui est sans contredit celle du graveur.

» *Hauteur :* 2 *pouces* 5 *lignes. Travers :* 3 *pouces* 2 *lignes.* »

Mariette, notes manuscrites, fol. 52.

1016. *Le marchand de peignes.*

« Figure comique, ayant une malle sur son dos et un peigne à la main, avec un fond trés-legérement gravé, et qui paraît être d'un assez bon tems de Callot, sans nom. Cette pièce porte deux pouces sept lignes de haut, sur trois pouces cinq lignes de large ; elle est presque unique, n'étant connue que dans l'œuvre du Roi et dans celui-ci. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 83.)

Voici l'opinion de Mariette : « Un petit mercier, tenant un peigne et portant sa boutique derrière le dos. — Mauvaise pièce d'un anonyme, que je crois gravée en Italie et qui est attribuée sans aucune raison à Callot.

» *Hauteur :* 2 *pouces* 6 *lignes. Travers :* 3 *pouces* 4 *lignes.* »

1017. *Paysanne assise dans une campagne.*

« Une petite pièce de deux pouces six lignes de hauteur, sur deux pouces de largeur, gravée à l'eau forte, du bon temps de Callot, avec son nom au bas : elle représente une femme assise dans une campagne, tenant un enfant entre ses bras, et un autre enfant qui mange un fruit, et qui est accroupi au pied d'un arbre, sur la

droite ; morceau unique. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 79.)

L'opinion de Gersaint sur l'authenticité de cette pièce est reproduite par tous ceux qui l'ont copié. Mais elle est condamnée par Mariette dans les termes suivants : « Une paysane assise en pleine campagne, allaitant son enfant. Près d'elle est un autre de ses enfants assis au pied d'un arbre, qui mange du fruit. Le nom de *Ia. Callot fe* est à cette pièce. C'est une supercherie : elle n'est ni de son dessin, ni de sa gravure, mais d'un maître peu habile. »

« *Hauteur : 2 pouces 6 lignes. Travers : 2 pouces.* »

1018. *Gros-Guillaume.*

Parmi les pièces apocryphes de Callot, Mariette range la suivante, dont Gersaint et Regnault-Delalande ne font pas mention.

« Gros-Guillaume, comédien de l'hôtel de Bourgogne, représenté sur la scène dans son habit de théâtre ; il tient son toque à la main et semble adresser la parole aux spectateurs. Cette petite pièce n'est certainement point de Callot. Elle est attribuée par quelques-uns à La Belle ; ce que je ne crois point encore, et, par d'autres, à Lepautre.

» *Hauteur : 2 pouces 9 lignes. Travers : 1 pouces 7 lignes.* »

1019. *Etudes de chevaux et figures au trait.*

« Un pièce en largeur, représentant différens essais de gravures seulement au trait, comme chevaux, chiens, diverses figures grandes et petites, et deux navires ; elle est sans nom, et porte un pied trois lignes de large, sur

huit pouces six lignes de haut. Ce morceau est en grande réputation, se trouvant unique ; il doit véritablement être recommandable pour un œuvre, s'il est de Callot ; mais il y a beaucoup plus d'apparence que ce ne sont que des essais de pointe que quelque graveur a voulu faire d'après Callot, ou de génie, pour se former la main : la gravure en est sèche et maigre, et n'approche point du goût de ce maître. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 95.)

L'opinion de Gersaint concorde avec celle de Mariette, qui s'exprime ainsi : « Une pièce remplie de quantité d'études de chevaux et figures, seulement au trait, pillées pour la plupart du Ballet de Nancy (le Combat à la barrière), des Caprices et autres ouvrages de Callot. Ceux qui la mettent dans l'œuvre de Callot sont très-mal fondés ; c'est très-peu de chose.

» *Elle a 12 pouces 6 lignes de trav., 8 pouces 6 lignes de haut.* »

1020—1021. *Portails de Reims.*

On attribue à Callot la gravure des petits personnages qui se trouvent en avant des portails de la Cathédrale de Reims et de l'église Saint-Nicaise de la même ville. Ces personnages ne sont même pas gravés sur des dessins de Callot. Ils appartiennent à De Son qui, dans ces deux pièces comme dans beaucoup d'autres, a imité la manière de Callot. Elles sont décrites n[os] 1527 et 1528.

1022. *Chœur d'une église.*

Florent Lecomte attribue à Callot un chœur d'église. C'est peut-être la pièce que nous avons vue au tome 6 de l'œuvre du maître à la Bibliothèque impériale.

Voici ce qu'en dit Mariette : « Vue de l'intérieur du chœur d'une église, dans une forme ovale. Quelques-uns prétendent que cette petite pièce est de Callot, et elle pourrait être de son dessin ; mais, pour la gravure, il y a plus d'apparence qu'elle est d'Israël Silvestre.

» *Hauteur : 2 pouces 9 lignes. Travers : 2 pouces 1 ligne.* »

L'épreuve qui se trouve à la Bibliothèque impériale porte :

Hauteur : 74 millim. Largeur : 57 millim.

Cette pièce anonyme est aussi attribuée à Silvestre par M. Faucheux, dans son excellent Catalogue de l'œuvre de Silvestre, n° 370.

Elle a été encore attribuée à la Belle par Jombert, n° 69 de son Catalogue de l'œuvre de ce maître.

1023. *L'homme aux escargots, ou le cornard content.*

Nous croyons que Callot n'est pour rien dans cette pièce, qui est de Charles David, tant pour le dessin que pour la gravure. Nous la rangeons cependant parmi les pièces gravées sur les dessins de Callot, ou réputées telles, à cause des mots *J. Callot Inventor* qui s'y trouvent tracés. V. n° 1199.

1024--1033. *Bourgeoises ou modes de femmes.*

Suite de onze pièces gravées par Israël Henriet, et qu'on trouve dans presque tous les œuvres de Callot comme appartenant à ce maître. Il n'est même pas certain qu'il en ait fourni le dessin. Elles sont décrites n^os 1209-1219.

1034. *Vue du carrefour d'une ville.*

Le milieu de l'estampe est occupé par un palais orné d'un écusson fleurdelysé et de bas-reliefs. Les fenêtres situées aux étages supérieurs sont garnies de spectateurs; ceux qui se trouvent au premier et au second étage s'appuient sur de riches draperies qui pendent au dehors. On ne voit qu'une seule fenêtre au rez de chaussée; elle est fermée par des barreaux en fer, en avant desquels un homme se tient debout. Ce palais donne sur trois rues remplies de spectateurs. Le ciel est achevé, ainsi que le fond et une partie du premier plan ; mais le sujet principal de l'action est à peine indiqué à la pointe sèche. Les personnages terminés regardent passer un groupe inachevé. Il n'y a rien de gravé à gauche. Les essais de gravure s'arrêtent, de ce côté, à l'angle de la maison principale. — Morceau anonyme.

Largeur : 300 *millim. Hauteur :* 250 *millim.*

Telle est la description de l'épreuve que nous avons vue à la Bibliothèque impériale ; nous en avons vu à Nancy, chez M. Noël, une autre épreuve, non terminée. La gravure n'est certainement pas de Callot, non plus que de la Belle.

Ce morceau est très-rare et ne semble pas avoir jamais été mis dans le commerce. Il paraît cependant qu'il en existe des épreuves terminées dont nous empruntons la description au Catalogue de Lorangere, p. 105 : « Une pièce portant un pied quatre lignes de largeur, sur neuf pouces trois lignes de hauteur. Elle représente une place publique de Florence, avec plusieurs bâtiments dans le fond, dans laquelle place on voit une marche de gens à cheval, qui précèdent un carosse, et plusieurs autres figures à droite et

à gauche : un palais qui se trouve vers le milieu de la place, est orné de tapisseries et de tapis qui pendent aux fenêtres. Cette pièce est gravée à l'eau forte, sans nom, d'un très-bon goût : elle est d'une extrême rareté ; on l'attribue aussi à la Belle, dont elle paraît incontestablement être bien plutôt que de Callot ; elle est cependant placée chez le Roi dans l'œuvre de Callot, et s'y trouve d'une épreuve avant que la planche ait été achevée. »

Jombert, Catalogue de la Belle, p. 188, parle aussi de ce morceau dans les termes suivants : « Un morceau très-rare, représentant une place de Florence, décorée par une fête publique. Sur la droite de l'estampe est un grand palais orné de plusieurs tapis aux fenêtres ; sur le devant, on voit une marche de gens à cheval, qui précèdent un grand carosse vide. Plusieurs amateurs ont attribué cette pièce à Callot ; mais il est aisé d'apercevoir qu'elle est dessinée absolument dans le goût de La Belle. Elle se trouve dans l'œuvre de la Belle du cabinet de M. Dijonval. »

On lit dans les notes de Mariette : « Une pièce où sont représentés plusieurs Prélats de la cour romaine, montés sur des mules et précédant un carrosse aux armes de la maison de Barberine ; ce qui forme une espèce d'entrée de cérémonie dans une rue remplie de spectateurs, bordée de bâtiments, dont le principal est un palais sur la façade duquel sont peintes les armes du Pape de la maison de Farnèse. Cette pièce est attribuée mal à propos à Callot ; une partie des principales figures est prise du parterre de Nancy et de ses autres ouvrages. C'est, sans doute, la cause de la méprise. On ne peut pas dire de qui elle est. En général, elle est exécutée sans esprit et par un graveur fort médiocre. »

1035--1037. *La place de Sienne.*

Il existe plusieurs vues de cette place, dont aucune n'appartient à Callot. Trois seulement lui ont été faussement attribuées. Nous allons les décrire successivement. Quant à celles qui ont été gravées, dans de grandes

proportions, par Bernard Capitelli, voyez nos 1308 et 1309.

De ces trois planches, Jombert ne mentionne que la seconde (no 201 de l'œuvre de la Belle) et la troisième (no 202 *id.*). Il ajoute que : « Ces deux petites estampes se mettent indifféremment dans l'œuvre de Callot ou dans celui de la Belle, et paraissent copiées l'une d'après l'autre ; à l'exception des figures sur le devant qui sont supprimées dans la plus petite. »

1035. *La place de Sienne (1re planche).*

Apprêts d'une course de chevaux qui doivent franchir successivement plusieurs cordes dont chacune est fixée par l'une de ses extrémités au milieu de la place, tout près du sol, de manière à former entre elles différents angles aigus par suite de l'écartement de l'autre extrémité. Plusieurs personnages à pied, à cheval et en voiture se voient dans les angles formés par les cordes. A droite, sur le premier plan, une villageoise est vue par derrière, portant un panier sur sa tête. A gauche, on voit un cheval en liberté. — Morceau anonyme.

Largeur : 99 *millim.* *Hauteur :* 68 *millim.*

Cette pièce est évidemment de Julien Periccioli et fait partie d'une suite décrite ci-après nos 1368-1379.

1036. *La place de Sienne (2e planche).*

La course est commencée et l'on voit plusieurs cavaliers qui franchissent les cordes dans l'intérieur de l'enceinte ; tandis qu'autour de cette enceinte, et sur le devant de l'estampe, on voit un grand nombre de chevaux au galop montés par des

hommes armés de fouets à double lanière. La villageoise vue par le dos ne s'aperçoit pas dans cette planche, dont la composition est toute différente de la première. — Morceau anonyme.

Largeur : 135 millim. Hauteur : 91 millim.

Cette pièce est attribuée à la Belle ; mais elle n'est pas de lui. Elle pourrait bien être de Bernard Capitelli, qui a reproduit ce sujet dans de plus grandes dimensions. C'est le n° 201 du Catalogue de l'œuvre de la Belle par Jombert.

1037. *La place de Sienne (3e planche).*

Composition rappelant en grande partie celle de la 1re planche, avec cette différence qu'on n'y aperçoit pas, sur le devant, la villageoise dont il a été parlé ci-dessus, non plus que le cheval en liberté. On voit d'ailleurs, dans la planche présentement décrite, une rue en perspective, à gauche, qui ne se trouve pas dans la première. — Morceau anonyme. — *Très-rare.*

Largeur : 98 millim. Hauteur : 74 millim.

Cette pièce est la seule dont parle Mariette, sans la décrire. C'est, du moins, la seule à laquelle se rapportent les dimensions par lui indiquées et qui sont : *Travers*, 3 *pouces*, 7 *lignes*. *Hauteur*, 2 *pouces* 9 *lignes*. On lit au fol. 51 des notes manuscrites : « Vue du palais et de la grande place de Sienne. — Quoique plusieurs prétendent que cette petite pièce soit de Callot, l'on ose cependant assurer qu'il n'en est pas le graveur, et il est même encore assez incertain qu'elle l'ait été sur un de ses dessins. — Gravée à l'eau forte fort spirituellement. »

Cette pièce est rangée parmi les morceaux authentiques au T. 5 de l'œuvre de Callot de la Bibliothèque impériale. Nous la croyons de Melchior Gerardini ; c'est la plus jolie des Places de Sienne.

1038. *Le petit pont en avant du château.*

On lit au fol. 57 des notes de Mariette : « Une vue d'un château environné d'un fossé rempli d'eau dans le-

quel un homme pêche à la ligne, tandis que d'autres regardent, par dessus un pont de pierre, qui est sur le devant. Quelques-uns prétendent que cette pièce est un des premiers ouvrages de Callot à l'eau forte; mais c'est une erreur. Elle est de ce M. De Son dont on a déjà vu ci-devant quelques morceaux dans la manière de Callot.

» Sans nom ni marque.

» *Travers: 8 pouces 9 lignes. Hauteur: 3 pouces 10 lignes.* »

Cette pièce paraît être la même que celle dont nous donnons la description, n° 1339, et qui fait partie d'une suite de douze paysages gravés par De Son.

1039--1042. *Suite de quatre paysages dédiée au prince de Toscane.*

Nous observerons, dans la description de cette suite, l'ordre indiqué par Gersaint, qui s'exprime ainsi: « Quatre paysages de la même grandeur; ils ont huit pouces six lignes de largeur, sur six pouces de hauteur. Il y a sur le premier (notre n° 1) une dédicace écrite sur une banderole qui entoure des armes, et qui porte: *Al Ser. Mattia Principe di Toscana.* On voit, dans ce premier, un pont de bois, sur lequel passent des voyageurs; il y a dans le second (notre n° 2) un pont de pierre, au pied duquel sont plusieurs petites figures, qui font différents travaux; le troisième (notre n° 3) est une vue de l'ancien Paris, avec le pont-neuf et la tour de Nesle; et sur le devant, à gauche, il y a un carosse attelé de quatre chevaux; le quatrième et dernier (notre n° 4) représente différentes arcades et ruines, où des brigands assassinent des voyageurs. Sur deux de ces pièces on voit écrit, dans le bas, le nom de *Pietro Petruccini.* Plusieurs curieux prétendent que ces quatre paysages sont gravés par Callot; il est vrai qu'ils sont un peu dans son goût; mais cependant d'une gravure plus dure que

la sienne ; quelques autres croient qu'ils pourroient être de *Canta Gallina*, maître de Callot ; ils sont extrêmement rares et ne se trouvent pas même dans l'œuvre du Roi. » (Catalogue de Lorangere, p. 103.) — La première pièce ainsi que la troisième et la quatrième sont aujourd'hui à la Bibliothèque impériale. Nous les décrivons ci-après, nos 1039, 1041 et 1042. Pour la seconde, nous sommes forcé de nous en tenir à la description de Mariette.

S'il est incontestable que cette suite n'est pas de Callot, il est beaucoup plus difficile d'indiquer le nom du graveur. Mariette lui-même a beaucoup hésité. Après l'avoir attribuée à la Belle, puis à Bazzicaluve, il est resté dans l'incertitude. Quant au dessinateur, il s'est nommé dans les deux premières pièces de la suite ; c'est Pietro Petruccini. Ces quatres pièces sont évidemment de la même pointe. Elles ne sont pas chiffrées.

1039. *Le pont sur l'Ombrone.*

(1) Paysage au milieu duquel on voit un pont en bois, traversé par deux cavaliers allant à la rencontre d'une troupe de pèlerins précédée d'un âne chargé de bagages. Dans le ciel, les armes de Florence avec cette légende : AL SERmo MATTIA PRINCIPE *di toscana*. — Dans le bas une inscription en trois lignes : *Fu gia inuention mia il Ponte dell'Ombrone. Colla mia assistenza si riduse in opera. Ordinai dianzi che s'intagliasse. Hora umiliste cosi intagliato a* V. A. S. *lo cõsacro.* | *Sotto il nome di Lei sara L'intaglio piu ammirabile del suo esemplare. Soprasta quelli ad un fiume d'aqqun uariabile, e corrẽte. Soggiacera questi ad un mare di gloria* | *stabile, et eterna* — *Siena* 30 *Ottre* 1629. — *Pietro Petruccini.*

Largeur : 250 *millim. Hauteur :* 160 *millim. dont* 16 *de marge.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. Avant l'inscription sur la banderole. — *Extrêmement rare ; unique peut-être.*

II. C'est celui qui vient d'être décrit. — *Très-rare.*

Il ne serait pas impossible que Pietro Petruccini, dont on lit le nom à la suite de l'inscription qui vient d'être rapportée, ait gravé cette pièce ainsi que les trois autres qui sont évidemment de la même main. Zani indique que Petruccini vivait dans la première partie du dix-septième siècle et qu'il fut tout à la fois : mathématicien, dessinateur de paysages et graveur. Toutefois, on ne connaît aucune pièce gravée par cet artiste, et l'inscription ci-dessus peut s'entendre en ce sens que Petruccini a seulement fourni le dessin de la pièce à laquelle se rapporte cette inscription. On doit donc rester dans le doute, quant à l'auteur de la gravure, tant qu'on n'aura pu la comparer à une pièce parfaitement authentique sortant de la même main.

La gravure est dans le goût de celle de la Belle à ses débuts ; mais elle n'est cependant pas de lui. Quant à Callot, il n'y est évidemment pour rien. C'est ce dont témoigne surabondamment la date de *Sienne,* 30 *octobre* 1629. A cette époque, il y avait déjà huit ans que Callot avait quitté l'Italie où il n'est jamais revenu depuis.

Mariette s'est occupé de cette pièce à diverses reprises. Voici ce qu'on lit, à cet égard, au fol. 30 de ses notes manuscrites : « La veue d'un pont de bois, bâti sur l'Ombrone. — Sur le devant sont trois cavaliers qui le considèrent; en haut les armes de Médicis, avec cette inscription : *Fu gia in uention*... etc.... (suit l'inscription ci-dessus rapportée) à l'eau forte. Je suis sûr qu'elle n'est pas de Callot ; mais bien des premières manières de la Belle. »

Plus tard Mariette a ajouté : « Elle est dans la manière du repas des Piaccevoli, gravé en 1627, deux années seulement auparavant. »

Cette attribution à la Belle n'est pas encore démentie dans la note suivante écrite en marge de la précédente : « Il est remarquable que le cartouche qui renferme les armes de Médicis, et toute la partie du ciel, sont copiés d'après la pièce de Callot qui

représente la Carrière de Nancy ; preuve que cette pièce n'est pas de Callot qui ne se serait pas assurément copié dans un temps où il était si habile. Il y a plus, la plupart des figures qui sont sur le devant sont, en grande partie, prises du Siége de Breda. »

Dans les notes que nous transcrivons ci-après, Mariette reconnaît que les quatre pièces de la suite sortent de la même main. Tout en persistant à croire qu'elles ne sont pas de Callot, il revient sur l'attribution ci-dessus faite à la Belle.

1040. *Le pont de pierre sur l'Arno.*

(2) Nous n'avons pu parvenir à voir cette pièce, dont Mariette donne la description suivante : « Vne pièce représentant la veue d'un pont de pierre de cinq arches, bâti sur l'Arno. Elle est de la même grandeur et gravure que le pont de bois sur l'Ombrone, et dédiée par le même Pierre Petruccini à Mathias prince de Toscane. Voici l'inscription qu'on lit au bas :

Non indignatur quem fertilis Arabia, pontem
Pagina dœdales cuspide puncta refert.
At nunc ante tuos se sternunt maxime Princeps,
Ingenium artificis, pagina, ponsque pedes.

» Et le nom ensuite de *Petrus Petruccinus.*

» Cette pièce, qu'on met dans l'œuvre de Callot, n'est certainement pas de lui ni de son dessin. Je ne sais qui l'a gravée ; il est toujours certain qu'elle l'a été, à Sienne, par un maître qui cherchait à imiter la manière de Callot.

» *Hauteur :* 5 *pouces* 10 *lignes. Travers :* 9 *pouces* 3 *lignes.* »

1041. *Le Pont-neuf à Paris.*

(3) Cette pièce est une imitation de différents ouvrages de Callot. Elle est signée par l'artiste italien qui a gravé les trois morceaux précédents ; mais cette signature est illisible. On voit sur

le devant, à gauche, un carrosse attelé de quatre chevaux, dans d'autres parties, on retrouve différents détails tirés du Marché d'esclaves (n° 712), de la Foire de Florence (n° 624), et du Siége de Breda (n° 510). Les lettres I. C. se lisent, sur le ciel, à gauche du haut. — *Très-rare.*

Largeur : 231 *millim. Hauteur :* 158 *millim. dont nous n'avons pu mesurer que* 19 *millim. de marge blanche.*

Mariette décrit ainsi cette pièce, fol. 27 de ses notes manuscrites : « La vue du pont-neuf, qui sert de fond à la pièce des esclaves, et, sur le devant, un carosse à quatre chevaux, à la portière duquel est un cavalier suivi de deux hommes à pied, dont l'un tient une demi-pique. Plus loin une danse ; tout cela est extrait du siége de Breda, de la foire de Florence et de diverses autres pièces de Callot. Aussi n'est-elle point de lui. Il y avait au bas le nom du graveur qu'on a gratté pour faire passer la pièce comme étant de Callot ; l'on n'y voit plus que *Siena.*

» *Travers :* 8 *pouces* 8 *lignes. Hauteur :* 5 *pouces* 9 *lignes.* »

Plus tard, Mariette a écrit en marge :

« Puis qu'il y a au bas le nom de la ville de Sienne, serait-elle du même graveur qui aurait gravé la vue du pont sur l'Ombrone, que j'attribue à la Belle et qui pourrait être de quelque [illegible] de Sienne, dont j'ignore le nom ? Ce [illegible] la manière de ces deux pièces est fort ressemblante. »

En interligne, et encore plus tard, Mariette a écrit :

« Elle est certainement du même qui a gravé, à Sienne, la vue du pont sur l'Ombrone. M. de Lorangère en a une épreuve avec le nom du graveur ; mais il est presqu'impossible de le pouvoir lire, la planche n'étant pas bien imprimée en cet endroit. »

Nous avons vu une épreuve bien imprimée dans laquelle on lit facilement, à la droite du bas : *fec. Sena.* Le nom du graveur est plus difficile à déchiffrer ; nous ne pouvons lire autre chose que Lupy ; mais l'écriture est trop confuse pour que nous puissions affirmer que ce nom est bien celui du graveur. D'ailleurs, nous ne connaissons pas d'artiste du nom de *Lupy.*

1042. *Attaque de brigands dans des ruines.*

(4) Une troupe nombreuse de bandits attaque et dévalise, à main armée, des voyageurs qui cherchent à s'échapper. A gauche, un carrosse dont on a fait descendre les voyageurs et en avant duquel se trouve un mulet blessé chargé de bagages. Au fond, un monument antique ressemblant au Colysée de Rome. — Morceau anonyme. — *Très-rare.*

Largeur : 226 millim. Hauteur : 141 millim., plus une marge blanche dont nous ne pouvons indiquer que 5 millim.

Mariette s'exprime ainsi, à l'occasion de cette pièce, au fol. 27 de ses notes manuscrites : « Des voleurs attaquent un carosse, des cavaliers et d'autres passants sous une ruine. Gravé à l'eau forte. On l'attribue à Callot ; mais elle n'est pas de lui. Elle est gravée en Italie par le même qui a gravé la pièce précédente (celle où l'on voit le pont-neuf dans le fond), sans nom.

» *Travers : 8 pouces 8 lignes. Hauteur : 5 pouces 9 lignes.* »

1043—1046. *Suite de quatre paysages, sans dédicace.*

Cette suite n'est pas chiffrée. Nous observerons, pour sa description, l'ordre indiqué par Gersaint, qui s'exprime ainsi : « Quatre paysages de moyenne grandeur et de forme longue : ils portent quatre pouces deux lignes de largeur, sur près de deux pouces de hauteur ; quelques-uns les disent de Callot, et ils se trouvent aussi dans l'œuvre du Roi. Dans l'un, qui est sans nom, on voit, sur la droite, deux pélerins qui ont chacun leur bourdon à la main. Dans le second il y a, aussi sur la droite, un puits avec une fouine sur le bord du puits, et une grande hôtellerie, sur la gauche, au bas de laquelle est gravé : *G. L. Jos Vrong.* Le troisième représente une bataille dans le fond, et, sur le devant de la droite, une espèce de prisonnier que l'on arrête ; on lit au bas de la planche : *Giacob. Callot. F.* Le quatrième paysage, qui est un

peu plus petit, et sans nom, et qui approche le plus du goût de Callot, représente une rivière, avec une ville dans le lointain, et, sur le devant de la droite, se trouve une blanchisseuse au pied d'une maison de paysan : ces quatre pièces néanmoins sont fort douteuses. » (Catalogue de Lorangere, p. 85.)

1043. *Les deux pèlerins.*

(1) Ils sont à droite de l'estampe, sur une élévation, au pied d'un arbre. Chacun d'eux a son bourdon à la main. Celui qui est le plus près de l'arbre se baisse pour ramasser une hache.

Largeur : 141 millim. Hauteur : 49 millim. plus une marge blanche qui n'a pu être mesurée.

1044. *L'hôtellerie.*

(2) Nous n'avons pu réussir à voir cette pièce que Gersaint décrit ainsi : « Sur la droite, un puits avec une fouine sur le bord du puits, et une grande hôtellerie sur la gauche, au bas de laquelle est gravé : *G. L. Jos. Vrong.* »

Les dimensions ne sont pas indiquées ; elles doivent peu différer de celles de la pièce précédente.

1045. *Le prisonnier.*

(3) Près d'un arbre, un guerrier décoiffé est arrêté par quatre hommes à pied, qui le menacent de leurs épées, pendant qu'un cavalier, placé à gauche et coiffé d'un chapeau à plumes, dirige un pistolet vers la tête du prisonnier que menace également un groupe de cavaliers placé à droite ; à gauche, une maison en flammes, et, dans le fond, une bataille. On lit dans la marge, à droite : *Giacob Calot f.*

Largeur : 107 millim. Hauteur : 60 millim. dont 10 de marge.

1046. *La rivière en perspective.*

(4) Une rivière, vue en perspective, occupe la plus grande partie de l'estampe. A droite, une femme lave du linge, en avant d'une chaumière. A gauche, un homme, vu par le dos, au pied d'un arbre, avec un chien auprès de lui. Sur l'eau, trois barques ; dans le fond, une ville.

Largeur : 95 *millim. Hauteur :* 52 *millim.*

1047. *Le combat naval.*

Nous renvoyons, pour la description de cette pièce qui est d'Ercole Bazzicaluve, à l'œuvre de cet artiste dont nous donnons ci-après la description n°s 1266 et suivants.

Elle avait d'abord été attribuée à Callot par Mariette qui, ensuite, a reconnu son erreur. Il s'exprime ainsi dans une première note : « Une autre planche, représentant le combat de plusieurs Galères de la religion de saint Etienne contre deux vaisseaux turcs. Elle est traitée différemment que toutes les autres planches ci dessus (n°s 550—555) et elle me paraît bien de Callot. Elle est gravée à l'eau forte avec art et propreté. On n'y voit aucune inscription ; *elle est fort rare ;* je ne l'ai encore vue que dans l'œuvre de M. de Lorangere.

» *Travers :* 9 *pouces* 5 *lignes. Hauteur : 4 pouces* 9 *lignes.* »

Plus tard Mariette a écrit : « Elle est assurément d'Ercole Bazzicaluve et se trouve à la suite de quelques paysages et batailles du même auteur, qui n'a mis son nom qu'à la première feuille. »

1048—1055. *Suite de huit paysages dédiée au grand-duc de Toscane.*

On lit dans Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 85: « Huit paysages dont le titre représente une Renommée placée sur un piédestal, avec une vûe de Florence dans le fond: ce qui désigne le lieu dans lequel Callot les a ou dessinés ou gravés; car les uns les prétendent absolument de Callot, et les autres soutiennent qu'ils ne sont que d'après ses dessins. Ils sont très-bien gravés, et dans le goût de Callot, quoique d'une manière un peu plus rude et plus sèche. Ils ont six pouces de hauteur, sur neuf de largeur, et sont sans nom. Ils sont extrêmement rares à trouver complets, et il y a très-peu d'œuvres où ils se rencontrent tous les huit. »

Cette suite se compose de douze pièces et non de huit. Nous en décrivons neuf ci-après (nos 1283-1291) dans l'œuvre d'Ercole Bazzicaluve, condisciple et imitateur de Callot. On ne comprend pas comment on a pu attribuer cette suite à Callot, puisque la mention : *Ercole Bazzicaluve di Pisa F.* se trouve sur la première pièce de la suite. Voici, au surplus, le jugement de Mariette : « Une suite de huit paysages d'Ercole Bazzicaluve de Pise. — Ils sont dédiés au grand-duc et datés de Florence en 1638. Il les appelle dans la dédicace : *Primizii giovenili.* Ils ne sont point du dessin de Callot et même nullement dans sa manière ; mais plutôt dans celle de Canta Gallina dont je crois que Bazzicaluve a été le disciple.

Je ne vois pas pourquoi plusieurs les mettent dans l'œuvre de Callot.

» *Travers : 9 pouces. Hauteur : 6 pouces.* »

1056—1067. *Suite de douze paysages, représentant des vues des environs de Florence.*

On lit dans Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 86 : « Douze paysages de forme oblongue, y compris le titre qui représente une vue de Florence, renfermée dans une bordure ; ville où, selon ce même titre, ils paraissent aussi avoir été gravés ou dessinés. Le douzième de ces paysages que l'on y joint, et qui représente le *Campo Vaccino*, n'est point de Callot, mais de Silvestre, et quelques-uns le croyent d'après la Belle. On prétend même que les onze autres ne sont gravés que par Collignon, d'après Callot. Ils sont cependant beaucoup dans son goût et gravés avec esprit et finesse. Ce sont des vues de Florence et de ses environs. »

Cette suite n'est en réalité que de onze pièces, titre compris ; elles ont été gravées par François Collignon, sur les dessins faits par Callot pendant qu'il était à Florence. Du reste, en admettant que la suite se compose effectivement de douze pièces, il n'y en a que onze, au plus, qui soient gravées d'après Callot. Voyez ci-après, nos 1187—1198.

1068—1089. *Caprices.*

Suite de douze pièces faussement attribuées à Callot. Elles sont de Julien Pericciolì, l'un des imitateurs les plus habiles du maître. Voyez nos 1368-1379.

SECTION TROISIÈME.

PIÈCES GRAVÉES SUR LES DESSINS DE CALLOT, OU RÉPUTÉES TELLES.

Une partie des pièces ou suites, comprises dans cette section, aurait pu être rangée dans celle où nous décrivons les ouvrages des principaux imitateurs de Callot. Il y a, en effet, très-peu de pièces à l'égard desquelles on puisse affirmer avec certitude qu'elles ont été gravées sur les dessins de Callot. On est forcé de s'en tenir à la tradition; et nous avons dû la respecter, lorsqu'elle nous a paru quelque peu vraisemblable. Nous décrivons d'abord les morceaux dont nous n'avons pu reconnaître les graveurs. Les autres sont classés, d'après l'ordre alphabétique, sous les noms des artistes qui les ont exécutés.

§ I.

MORCEAUX GRAVÉS PAR DES ARTISTES DONT LES NOMS NE SONT PAS CONNUS.

1090. *La fuite en Egypte.*

Cette pièce est ainsi décrite dans les notes manuscrites de Mariette : « Saint Joseph, à pied, accompagnant la sainte Vierge qui fuit en Egypte, montée sur un âne, lequel marche en compagnie d'un bœuf. Elle tient l'enfant Jésus qui est assis et qui conduit l'âne, par la bride,

en le faisant marcher avec une baguette. Saint Joseph porte, sur son dos, les ùstensiles de ménage. — Dans un paysage gravé à l'eau forte. — Elle paraît du dessin de Callot ; mais pour être de la gravure, il n'y a pas d'apparence. — Sans nom.

» *Hauteur : 5 pouces 2 lignes. Travers : 4 pouces.* »

1091. *Notre-Dame du Refuge.*

La sainte Vierge est debout au milieu de l'estampe, tenant entre ses bras son divin fils. Plusieurs religieuses, à genoux, s'abritent sous les pans de son manteau. Autour d'elle, se voient des religieux, à genoux. Ils sont conduits, d'un côté, par saint Ignace et, de l'autre, par saint François d'Assise. Dans le fond, des anges gardiens ramènent à la mère du Sauveur des gens égarés. On lit dans la marge : SANCTA MARIA *mater dei refvgivm peccatorv̄.*

Hauteur : 116 *millim. Largeur :* 84 *millim.*

Mariette, qui a connu cette pièce, déclare qu'elle n'est certainement pas de la gravure de Callot et qu'elle ne peut être, tout au plus, que d'après son dessin. « Elle est, dit-il, dans la manière de la Fuite en Egypte (c'est le morceau décrit n° 1090), mais il n'y a pas de touche. »

Nous avons vu le dessin qui a servi à graver cette pièce. Il ne nous paraît pas être de Callot. Le tout pourrait bien appartenir à De Son.

1092. *Jésus-Christ et la Samaritaine.*

Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 68) et Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, p. 189) disent que

cette pièce a été gravée par De Son sur un dessin de Callot. V. n° 1317.

1093. *Jésus-Christ en prières au jardin des oliviers.*

Nous avons décrit n° 977 cette pièce dont il est aussi parlé au n° 44. Quelques personnes pensent qu'elle a été gravée sur un dessin de Callot. C'est pourquoi nous la mentionnons ici.

1094. *Plan d'Orbitello ou Orbatello.*

Dans un cartouche, en forme d'éventail, on voit le plan d'Orbitello et des côtes maritimes de Porto Ercole. A terre sont plusieurs tours et forts avec un camp. Sur la mer, à la gauche du haut, un combat naval. Un grand nombre de renvois font pressentir un texte, lequel doit se trouver sur une planche accessoire que nous n'avons pas vue. On lit dans le bas : DEDICATA AL SIG. D. FEDERIGO FEDERICI R°: DI VICO. — Morceau anonyme.

Largeur : 506 millim. Hauteur : 220 millim.

Cette pièce, peu commune, se trouve dans plusieurs œuvres de Callot, bien qu'elle ne soit nullement dans sa manière. En Italie, elle passe pour être de lui ou du moins d'après son dessin (Heinecken, Dict. des artistes, t. 3, p. 524). Mariette, lui-même, a dit au fol. 67 de ses notes manuscrites : « J'ai rangé cette pièce ici (dans l'œuvre de Callot) quoiqu'elle ne soit point gravée par Callot ; mais il se pourrait faire qu'elle fût de son dessin, d'autant plus que la planche s'en conserve dans le Cabinet du grand-duc. Je crois que c'est le plan de Vico, mais je n'en ai pas d'autre preuve que celle de l'inscription. Il s'y trouve des chiffres qui font connaître qu'il doit y avoir une explication de cette pièce auxquels ils sont relatifs. »

A la suite de nouvelles recherches, Mariette s'est convaincu que la pièce en question ne représente pas le plan de Vico : « C'est certainement, dit-il, le plan d'Orbitello et des côtes maritimes de *Porto Ercole*, défendu par les Espagnols commandés par Don Carlo della Gatta et assiégé par les Français commandés par le Prince Thomas, en 1646. »

Cette date fait nécessairement tomber la supposition que Callot ait pu fournir le dessin du plan dont s'agit, puisque l'événement qu'il retrace est postérieur à sa mort.

Il existe une autre estampe, beaucoup plus grande, qui se rapporte au même événement. Elle a été gravée par Valerio Spada, sur le dessin de Probatta Negroponte, qui rappelle, pour le plan, le dessin de la pièce qu'on attribue faussement à Callot. Le genre de gravure de Spada est une imitation de celui de la Belle.

1095. *Armoiries de Florence.*

« Les armes de la Maison de Médicis, gravées en bois, d'après Callot. Elles ont deux pouces et demi de hauteur, sur deux pouces de largeur. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 121 ; morceaux tirés sur l'œuvre de M. Mariette.)

Les notes manuscrites de Mariette ne font aucune mention de cette pièce.

1096. *Les deux femmes assises.*

« Pièce de moyenne grandeur, en largeur, représentant deux femmes assises, avec des chapeaux sur la tête, et gravée d'après Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere p. 82.)

Le morceau ainsi décrit paraît être celui qui se trouve

au Tome sixième de l'œuvre du maître à la Bibliothèque impériale. On lit dans la marge du bas : *Callot In.*

Largeur : 156 millim. Hauteur : 82 millim.

1097. *Six figures comiques gravées au trait, sur la même planche.*

« Un autre morceau, à peu près de la même grandeur et de la même forme (que les deux femmes assises). Six figures comiques gravées au trait. Il paraît être d'après Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 82.)

1098---1120. *Livre de paysages.*

On désigne ordinairement sous ce titre une suite de vingt-deux pièces, avec deux titres différents, que Gersaint (p. 87 du Catalogue de Lorangere) dit avoir été gravée par Noblesse, et dont il porte le nombre à vingt-cinq pièces (*).

(*) Voici le passage de Gersaint : « Vingt-cinq paysages gravés par Noblesse, d'après Callot, compris le titre qui porte : *Livre de paysages propres à la Noblesse, etc. A Paris, chez J. Mariette.* »

Cette indication se rapporte au troisième état de cette suite, laquelle ne contient que vingt-deux pièces, y compris le titre et deux planches d'avertissement. Cependant il n'est pas impossible que le titre, portant le nom de Mariette, ait été joint à une autre suite anonyme qui se compose de trente pièces, au moins, et dont la gravure présente quelque analogie avec celle de Noblesse.

Immédiatement après, Gersaint ajoute : « Autre suite de vingt paysages, de même grandeur que les précédents, gravés par Ge[illegible],

Tel n'est pas l'avis de Mariette qui attribue cette suite à Collignon et ne porte qu'à vingt le nombre des morceaux dont elle se compose, parce qu'il ne tient pas compte des deux planches gravées en caractères italiques sous le nom d'*Avertissement*.

Il est certain que Collignon a gravé un premier titre et la plus grande partie des morceaux de cette suite, mais non la totalité; car on y voit figurer deux planches qui ont fait originairement partie d'une suite gravée par Israël Henriet et qui, avant d'entrer dans le *Livre de paysages*, portaient la mention : *Israël F.* Ce sont les nos 7 et 9 de la suite chiffrée. L'une de ces planches a été copiée, en contre-partie, pour entrer dans la composition d'une suite anonyme et non chiffrée. L'original et la copie sont décrits nos 1107 et 1131.

Mariette dit positivement que cette suite a été gravée d'après les dessins originaux de Callot. Cette tradition, conservée par l'*Avertissement* de Langlois, s'est perpétuée jusqu'à nos jours.

Cette publication eut un grand succès, et les tirages successifs en ont été considérables. Cependant il est très-difficile de réunir aujourd'hui toutes les pièces dont elle se compose. Une suite complète, du premier état, se conserve à la Bibliothèque de l'Arsenal ; mais avec le titre de Collignon du second état. (V. no 1098.)

Cette suite a été publiée, en premier lieu, avec un titre gravé par François Collignon, qui la dédia à *Louis de Crevant marquis d'Humières*. En cet état, elle ne se compose que de vingt pièces. Depuis ce premier tirage, qui n'est pas chiffré, il en a été fait un second avec les planches chiffrées. Nous avons vu une épreuve

---

sans nom, compris le titre : *Divers paysages mis en lumière par Israel, dédiés à Monseigneur Louis de Crenan* (Crevant).

Ces deux suites n'en font qu'une à laquelle Goyran ne parait pas avoir plus travaillé que Noblesse. Quant au titre de dédicace à Louis de Crevant, il a été certainement gravé par Collignon. Lorsqu'on trouve la suite avec ce titre et l'*excudit* d'Israel à chaque morceau, elle ne se compose effectivement que de vingt pièces, titre compris.

de ce tirage ; elle porte le n° 2, à droite, et *Isra[illegible]*, à gauche. C'est le n° 6 de la suite de Langlois dont nous allons parler. Ensuite Langlois a fait graver un nouveau titre par Jean Mariette, le père, sur le dessin de Michel Corneille ; dans cette publication, le titre est suivi de deux planches d'*Avertissement*. Cette particularité est attestée par les notes de Mariette, le fils, qui ajoute que, *plus tard, son père a acquis les planches*. On trouve effectivement un second état de ce titre sur lequel se lisent le nom et l'adresse de Mariette.

Les tirages de Langlois et de Mariette portent une série de numéros de 1 à 22, dans le haut.

Ces numéros sont à droite sur les six premières planches, à gauche sur la septième, à droite sur les planches 8, 9, 10 et 11, à gauche sur la douzième, au milieu sur la treizième, à droite sur les planches 14 à 21 et à gauche sur la 22e.

Outre cette série de numéros, on en remarque une seconde, tantôt à la droite et tantôt à la gauche du bas. Cette série porte les mêmes numéros depuis le n° 4 jusqu'au n° 9. Mais, à partir du n° 10, les nos doubles ne correspondent plus.

Ainsi, sur les planches qui portent, dans le haut, les numéros :

10, 11, 12, 13, 14 et 15.

On lit, dans le bas, les numéros

15, 10, 11, 12, 13 et 14.

C'est-à-dire que, sur la planche cotée 10, en haut, on voit, en bas, le n° 15 ; sur celle qui porte, en haut, le n° 11, le chiffre 10 est au bas, et ainsi des autres.

La suite entière doit donc être classée en suivant l'ordre des numéros qui sont au haut des planches. C'est l'ordre que nous avons suivi dans la description ci-après.

1098. *Titre (première planche) gravée par Collignon (1).*

(1) Dans un cartouche où se voient, en haut, les armes du dédicataire, on lit :

DIVERS PAISAGES, | *Mis en lumière par Israel.* | *Dediez a Monseigneur* LOUIS DE | CREVANT *Marquis Dhumières* | Auec *privilege du Roy.* A droite, au-dessous du trait carré, n° 1.

Largeur : 162 *millim.* *Hauteur :* 79 *millim.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit. — Il existe probablement un état antérieur avec le mot DIVERS écrit DIVERSES.

II. Au-dessus du mot : CREVANT on lit : *M. Callot inuente.*

1099. *Titre (seconde planche gravée par J. Mariette le père sur le dessin de M. Corneille le jeune).*

(1 *bis.*) Dans un cartouche, au haut duquel se voit un jet d'eau coupé par le trait carré, on lit : LIVRE | *des Paysages de Callot* | *propre à la Noblesse et aux Ingénieurs* | *pour apprendre à dessiner á la plume* | *auec liberté, et en peu de temps.* | A PARIS | *Chez N. Langlois ruë S. Jacques à la Victoire.* | Auec Priuilege du Roy.

Largeur : 161 *millim.* *Hauteur :* 83 *millim.*

On connaît deux états de ce titre :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. A la place de l'adresse de Langlois on lit :

Chez I. Mariette Rüe St. Jacques à la Victoire | *et aux colonnes d'Hercules* | *Avec privilege du Roy.*

1100. *Avertissement (première planche).*

(2) L'inscription commence par :

Le mérite de Callot... et finit par : *le compas et la règle.*

Le chiffre 2 se lit à la droite du haut :

Cette planche, ainsi que la suivante, ne fait pas partie du premier tirage de la suite tirée en même temps que le titre gravé par Collignon.

1101. *Avertissement (seconde planche).*

(3) Cette planche contient la suite de l'Avertissement.

On en connait deux états :

I. On lit à la fin : ***Chez led N.*** *Langlois rue St.-Jacques à la* ***Victoire.*** Le chiffre 3 est à la droite du haut.

II. Les dix premières lignes ont été respectées ; mais, dans le second alinéa, on a effacé les cinq lignes suivantes où l'éditeur parle des ouvrages de Sébastien le Clerc et de la Belle. On lit à cette place : ***Il se trouve chez le dit*** *N. Langlois plusieurs petits* ***Livrets de figures par les plus habi****ls Autheurs.* A la dernière ligne, le nom de Langlois a été conservé ; mais son adresse a été effacée, sans que Mariette ait jamais mis son nom ni son adresse sur cette planche.

1102. *Sous-titre.*

(4) Il est au bas d'un paysage représentant une masse de rochers percés de plusieurs ouvertures. Le devant est animé par divers personnages de condition. On lit dans la marge : ***Liure de diuers Paisages mis en lumière*** *par Israel Auec priuilege du Roy.*

On en connait deux états :

I. C'est celui qui vient d'être décrit ; il n'est pas chiffré.

II. Le nom de Langlois remplace celui d'Israël. Le chiffre 4 se voit à droite, en haut et en bas.

1103.

(5) Vue d'un petit château bâti sur un rocher entouré d'eau auquel on accède par un petit pont de bois où se trouvent trois personnages. On lit sur l'eau, au milieu : *Israel ex.*

On connait deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. Le nom d'Israel a été effacé. Le chiffre 5 se lit, à droite, en haut et en bas.

1104.

(6) Vue d'une ville fortifiée, entourée d'eau. En avant sont trois soldats.

On connaît trois états de cette pièce :

I. On lit à gauche : *Israel ex.*

II. On voit en outre, à droite, le chiffre 2.

Cette pièce est la seule où nous ayons vu le nom d'Israel accompagné d'un chiffre. Il est possible qu'il existe un tirage dans lequel toutes les pièces portent ainsi le nom d'Israel avec un seul chiffre.

III. Le nom d'Israel a été effacé, ainsi que le chiffre 2. Le n° 6 se lit, à droite, en haut et en bas.

1105.

(7) Vue d'une maison franche derrière laquelle on voit les cimes de quatre arbres. A droite, un grand arbre vu en partie. A gauche, un homme et une femme debout. — Cette pièce a été gravée par *Israël Henriet.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit à gauche : *Israel F.*

II. Le nom d'Israel a été effacé. Le chiffre 7 se lit, à gauche, en haut et en bas.

1106.

(8) A droite, une église délabrée près d'un marécage. A gauche, dans le fond, un pont de pierres conduit à un village.

On en connaît deux états :

I. On lit, à droite, dans la marge : *Israel ex.*

II. Le nom d'Israel a été effacé. Le chiffre 8 se lit, à droite, en haut et en bas.

1107.

(9) Vue d'un village baigné par une rivière. A droite, deux hommes, montés sur une barque, passent l'eau en s'aidant d'une corde fixée aux deux rives. A gauche, un homme monté sur une barque, fait feu sur des oiseaux aquatiques. — Cette pièce a été gravée par *Israël Henriet.* — Elle a été copiée en contre-partie. Cette copie entre dans la composition d'une suite anonyme décrite ci-après et dont chaque pièce porte : *Callot In.* V. nº 1151.

On connait deux états de l'original :

I. On lit, au milieu, sur un tertre blanc : *Israel F.*

II. Le nom d'Israel a été effacé ; le chiffre 9 se lit, à droite, en haut et en bas.

1108.

(10) Vue d'une rue de village ; au milieu, une croix devant laquelle un personnage est agenouillé. Diverses autres figures animent cette composition.

On en connait deux états :

I. On lit dans la marge du bas, à droite : *Israel ex.*

II. Ce nom a été effacé. On lit à droite, en haut, [illegible] en bas, le nº 15.

1109.

(11) Vue d'une église bâtie sur un rocher, entre deux arbres dont l'un est sur le rocher même, à droite ; l'autre arbre est dans le bas, à gauche.

On en connait deux états :

I. On lit sur la terrasse : *Israel excud.*

II. Le nom d'Israel a été effacé et l'on voit, à droite, le chiffre 11, dans le haut, et le chiffre 10 dans le bas.

Cette pièce a été imitée par un maladroit qui a gravé, à droite du haut, les mots : *Jac. Callot Invent*

1110.

(12) Paysage où l'on voit, à droite, plusieurs maisons dont une auberge, baignées par une rivière. A droite, trois hommes debout et conversant. A gauche, sur l'eau, trois barques dont deux sont montées par divers personnages.

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit à gauche, sur l'eau : *Israel ex.*

II. Ce nom a été effacé. On lit à gauche, en haut, le n° 12 et, en bas, le n° 11.

1111.

(13) Vue d'un ermitage sur un rocher entouré d'eau. On y parvient par un pont de bois joignant deux rochers, à gauche. A droite, un religieux pêche à la ligne.

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit, à gauche, sur la terrasse : *Israel ex.*

II. Cette mention a été effacée ; on voit, au milieu du haut, le n° 13 et le n° 12 à la gauche du bas.

1112.

(14) Paysage où l'on voit, au milieu, un grand arbre près d'un chemin où se trouvent deux personnages : l'un à cheval et l'autre à pied. Dans le fond, à gauche, une rivière sur laquelle est un pont de bois qu'un paysan traverse, en chassant devant lui un baudet.

On connaît deux états de cette pièce :

I. Vers le milieu de la terrasse, on lit : *Israel ex.*

II. Cette mention a été effacée ; on voit, à la droite du haut, le n° 14 et, en bas, le n° 13.

1113.

(15) Vue d'une forêt où l'on chasse un cerf.

Il est possible qu'il existe deux états de cette pièce ; mais nous n'avons pas rencontré le premier qui devrait porter : *Israel ex.*

Dans toutes les épreuves qui ont passé sous nos yeux on voit, à droite, en haut, le n° 15 et, en bas, le n° 14.

Cette pièce n'existe pas dans la suite de la Bibliothèque de l'Arsenal dont toutes les planches sont de premier état. Elle s'y trouve remplacée par une petite chasse au lièvre que nous décrivons ci-après.

1113 *bis.*

(15 *bis.*) Vue d'une plaine où trois cavaliers chassent, à courre, deux lièvres qui sont sur le point d'être forcés par les chiens. La chasse se dirige à gauche. A droite, un grand arbre au-dessous duquel on lit, dans la marge : *Israel ex.* Le fond représente le profil de la ville de Nancy lequel semble être une réduction du grand profil de la même ville par Israël Silvestre (Voy. M. Faucheux Catalogue de Silvestre, page 251).

Largeur : 166 *millim. Hauteur :* 89 *millim. dont* 7 *de marge.*

Il est probable que cette planche, gravée par Collignon, a été perdue et remplacée, plus tard, par la chasse au cerf. On pourrait supposer aussi que cette chasse au lièvre, qui est rare, a été remplacée, dans la suite en question, par une des pièces d'Henriet, et qu'il existe aussi un autre paysage de Collignon dont la seconde pièce d'Henriet aurait pris la place. Mais, jusqu'à présent la substitution de la chasse au cerf à la chasse au lièvre paraît être l'hypothèse la plus vraisemblable. A la Bibliothèque de l'Arsenal on voit les deux pièces gravées par Henriet, de premier état (nos 1105 et 1107), avec la chasse au lièvre, mais non la chasse au cerf.

1114.

(16) Paysage boisé où l'on voit un gentilhomme donnant la main à une dame. Devant eux, un personnage danse au son d'une mandoline.

On connaît deux états de cette pièce :

I. Sur la terrasse, à gauche, on lit : *Israel ex.*

II. Cette mention a été enlevée; on lit à la droite du haut le nº 16 qui se trouve reproduit à la gauche du bas.

1115.

(17) Paysage où l'on voit, au milieu du fond, une église de village entourée d'arbres. A droite et à gauche, des maisons; divers personnages, dont un cavalier, à droite, animent cette composition.

On connaît deux états de cette pièce :

I. Sur la terrasse, à droite, on lit : *Israel ex.*

II. Cette mention a été effacée; le nº 17 se lit, à droite, en haut et en bas.

1116.

(18) A droite, un château entouré d'eau et dont le pont levis est traversé par un cavalier. Du même côté, un chasseur agenouillé tire sur des canards. A gauche, un cavalier galoppe vers le château.

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit, à droite, sur la terrasse : *Israel ex.*

II. Cette mention a été enlevée et on lit, à droite, en haut et en bas, le nº 18.

Cette estampe a été copiée en contre-partie. Voyez ci-après nº 1153.

1117.

(19) Paysage où l'on voit, à droite, une chaumière, puis une croix devant laquelle un personnage est agenouillé. A gauche, un homme portant une hotte et précédé d'un chien se dirige vers cette chaumière.

On connait deux états de cette pièce :

I. On lit, à gauche, sur la terrasse : *Israel ex.*

II. Cette mention a été enlevée ; le n° 19 se lit, en haut, à droite ; puis, en bas, à gauche.

1118.

(20) Marine où l'on voit, à gauche, une masse de rochers et, à droite, des fortifications. Sur la mer, un vaisseau et plusieurs barques.

On connait deux états de cette pièce :

I. On lit, à droite, sur l'eau : *Israel ex.*

Cette mention a été enlevée ; le n° 20 se voit, à droite, en haut et en bas.

1119.

(21) A gauche, une fontaine. Au milieu, un bassin où s'abreuve un cheval.

Cette pièce a été imitée dans la suite portant à chaque pièce *Callot In.* Voy. n° 1124.

On connait deux états de l'original :

I. A gauche, sur la terrasse, on lit : *Israel In.*

II. Cette mention a été enlevée. On lit à travers dans le haut, le n° 21 qui se trouve reproduit, au bas, à gauche.

1120.

(22) Paysage marécageux où l'on voit, à droite, de grands arbres sous lesquels un chasseur tire sur des canards.

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit, au milieu de la marge : *Israel ex.*

II. Cette mention a été enlevée. On lit sur le ciel, à gauche, le n° 22 qui se trouve reproduit, à droite, dans la marge du bas.

1121-1149. *Suite de paysages portant : Callot In.*

Nous réunissons, sous ce titre, tous les paysages qui portent l'inscription ci-dessus. Ils sont ainsi rassemblés au tome sixième de l'œuvre de Callot à la Bibliothèque impériale, au nombre de vingt-huit. Nous allons en décrire vingt-neuf et il est probable qu'il en existe trente. Les dimensions étant fort variables, nous indiquons celles de chaque pièce. Aucune n'est chiffrée.

Nous présumons que le passage suivant des notes de Mariette s'applique à une partie des morceaux que nous allons décrire.

« Une autre suite de paysages, au nombre de *vingt quatre pièces*, gravée par Silvestre, ou du moins par ses disciples, d'après des dessins de Callot ; principalement pour l'usage de ceux qui dessinent le paysage, et particulièrement les ingénieurs et la jeune noblesse. Ils sont tous gravés fort légèrement.

» *Trav.* 5 *pouces* 8 *lig. Hauteur* 3 *pouces.* »

Les vingt-neuf morceaux ci-après décrits ne sont assurément pas de la même main. On a pu en composer des suites factices dont le nombre de pièces a varié. Bien qu'aucun titre n'ait été gravé pour ces paysages, on a pu les réunir, en plus ou moins grand nombre, sous le titre que Langlois a fait graver par Jean

Mariette (voy. n° 1099). On les trouve souvent mélangés avec les dix-neuf paysages pour lesquels ce titre a été exécuté. Collignon nous paraît avoir travaillé à ces deux suites.

On doit remarquer aussi que plusieurs pièces de la suite présentement décrite sont des imitations du Livre de paysages. Voy. n°s 1098-1120.

1121.

(1) A droite, des maisons ; à gauche, un arbre sans feuilles dont un homme coupe une branche avec une hache ; au milieu, une rivière avec un pont en planches. L'inscription : *Callot In* est à droite dans la marge.

154 *millim. sur* 75 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1122.

(2) Une maison, vue par derrière, avec un hangar au premier étage. En avant, deux échelles. A droite : *Callot In.*

140 *millim. sur* 82 ; *plus* 3 *millim. de marge.*

1123.

(3) A gauche, un corps de bâtiment en avant duquel on remarque une tour qui est adossée contre une autre construction, où l'on voit un cadran. A droite : *Callot In.*

157 *millim. sur* 77 ; *plus* 6 *millim. de marge.*

1124.

(4) Au milieu, une fontaine dont le trop plein forme un bassin où nagent des canards. A droite, dans la marge : *Callot In*

156 *millim. sur* 75 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

Cette pièce est une imitation, en contre-partie, d'un paysage qui porte le n° 21 dans le Livre de paysages. Voy. n° 1119.

1125.

(5) A gauche, un château au devant duquel passe une rivière qui s'étend à droite où l'on voit trois baigneurs. Au milieu, sous un groupe d'arbres, un chasseur tire sur des canards. Dans la marge, à droite : *Callot In.*

159 *millim. sur* 75 ; *plus* 3 *millim. de marge.*

1126.

(6) Au milieu, un groupe de maisons qui s'étend vers la droite. A gauche, un cavalier et deux personnages à pied; du même côté, un grand arbre. A droite, dans la marge : *Callot In.*

159 *millim. sur* 74 ; *plus* 6 *millim. de marge.*

1127.

(7) Au milieu, vers la gauche, une église de village; à droite, une rue dans laquelle un homme conduit des bestiaux ; à gauche, un grand arbre; à droite, dans la marge : *Callot In.*

161 *millim. sur* 75 ; *plus* 4 *millim. de marge.*

1128.

(8) A droite, une maison élevée au milieu d'un enclos à la suite duquel sont plusieurs maisons basses. Au milieu, sur le premier plan, un gentilhomme et une dame auxquels une paysanne fait une indication de la main gauche. A gauche, un groupe d'arbres. Dans la marge, à droite : *Callot In.*

154 *millim. sur* 75 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1129.

(9) Au milieu, une grosse tour casematée et surmontée d'un grand mât, en avant d'une ville. Sur le devant, une rivière qu'on

traverse sur un pont en pierres où passe un cavalier. A gauche, des fortifications sur un rocher auquel on accède par un pont d'une seule arche. Dans la marge, à droite : *Callot In.*

160 *millim. sur* 76 ; *plus* 3 *millim. de marge.*

Cette pièce est une copie, en contre-partie, d'un paysage gravé par Israël Henriet. Voy. n° 1206.

1130.

(10) Au milieu, un groupe de maisons en avant duquel se trouve une civière et une roue. A droite, sous un grand arbre, un homme assis ; un chien est debout devant lui. Du même côté : *Callot In.*

144 *millim. sur* 75; *plus* 5 *millim. de marge.*

Cette pièce est une copie, en contre-partie, d'un paysage gravé par Israel Henriet. Voy. n° 1208.

1131.

(11) A gauche, une rue de village en arrière d'une rivière qui occupe tout le devant et que traverse, à gauche, un bac où se trouvent trois personnages. L'un d'eux fait avancer cette embarcation en se servant d'une corde fixée aux deux rives. A droite, au delà de l'eau, un colombier et, dans le fond, un moulin. A droite dans la marge : *Callot I.*

159 *millim. sur* 74 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

Cette pièce est une copie, en contre-partie, d'une de celles qui ont été gravées par Henriet et qui ont été comprises dans la suite publiée successivement par lui, par Langlois et par Mariette. Dans les derniers tirages, l'original porte le n° 9 répété en haut et en bas. Voy. n^os^ 1107 et 1202.

1132.

(12) Vue d'une ville fortifiée, à [illegible] jusque sur un rocher à pic. A gauche une rivière [illegible]

est un petit pont de bois auprès d'un hangar, à droite. A droite aussi : *Callot In.*

159 *millim. sur* 76 ; *plus* 4 *millim. de marge.*

1133.

(13) A gauche, une rivière fait tourner deux roues de moulin, Au milieu, une femme donne à manger à des poules. A droite, un groupe d'arbres abrite une masure. Sur la terrasse, du même côté : *Callot In.*

146 *millim. sur* 77.

1134.

(14) Une église de village, avec des peupliers de chaque côté, occupe le milieu et la gauche de l'estampe. A droite, un grand arbre vu en partie. A gauche, sur la terrasse : *Callot In.*

143 *millim. sur* 83.

1135.

(15) A gauche, sur le devant, une rivière où sont plusieurs barques ; au fond, une ville fortifiée. Au milieu, une maison en avant de laquelle sont deux personnages. A droite, un grand arbre vu en partie. Au milieu, sur la terrasse : *Callot In.*

152 *millim. sur* 73.

1136.

uche, une masse de rochers au pied desquels est taillé un chemin où s'engage un homme chassant devant lui un cheval qui porte du bois. Au milieu, une rivière traversée par un pont de bois. Au fond, des rochers très-élevés. A droite, un personnage marche en s'aidant d'un bâton. Du même côté, on lit dans la marge : *Callot In.*

160 *millim. sur* 76 ; *plus* 4 *millim. de marge.*

1137.

(17) **Au milieu du fond, un** château entouré de murs et **flanqué de tourelles. A gauche, un** groupe de sept personnages **dont un joue de la mandoline. A** droite, un grand arbre, vu en **partie, au pied duquel on lit, dans** la marge : *Callot In.*

160 ***millim. sur*** 77 ; ***plus*** 4 ***millim.*** *de marge.*

1138.

(18) **A droite, près d'un grand** arbre vu en partie, on remarque **un cheval lancé au galop et dont le** cavalier gît, à terre, étendu sur **le dos. Deux autres cavaliers galoppent** vers la droite. Enfin un **dernier cavalier tire un coup de** pistolet vers des tentes qu'on **aperçoit au fond, à gauche, au** pied d'une montagne dont le **sommet est fortifié. On lit dans la** marge, à droite : *Callot In.*

159 ***millim. sur*** 86 ; ***plus*** 7 ***millim.*** *de marge.*

1139.

(19) Marine où l'on voit une flotille dont le groupe principal est à gauche. A droite, sur une langue de terre, plusieurs personnages sont occupés à différents travaux. Au fond, à droite, des fortifications et, du même côté, dans la marge : *Callot In.*

154 *millim. sur* 74 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1140.

(20) A droite, une grosse tour en avant d'un terrain longeant une rivière qui occupe la gauche de l'estampe. Au fond, à gauche, un pont de six arches conduit à un château. On lit, à droite, dans la marge : *Callot In.*

145 *millim. sur* 85 ; *plus* 4 *millim. de marge.*

1141.

(21) A gauche, un camp fortifié dominé par un rocher du haut duquel trois pièces de canon tirent sur un vaisseau qui cherche à gagner la pleine mer. A droite, un fort entouré par la mer et, du même côté : *Callot In.*

160 *millim. sur* 81 ; *plus* 7 *millim. de marge.*

1142.

(22) D'une voûte de rochers, sous laquelle le spectateur est censé se placer, on aperçoit, au milieu de l'eau, une masse de rochers fortifiés, surmontés par une tour au sommet de laquelle on parvient par un escalier extérieur. A gauche, trois personnages, dont un est en partie caché. A droite, au fond, un moulin et, du même côté, dans la marge : *Callot In.*

157 *millim. sur* 75 ; *plus* 3 *millim. de marge.*

Cette pièce est une copie, en contre-partie, d'une pièce gravée par Israël Henriet. Elle ne fait pas partie du Livre de Paysages publié d'abord par Henriet, et, plus tard, par Langlois Voy. n° 1204.

1143.

(23) Marine représentant un golfe. On y voit plusieurs galères dont celle qui est le plus à gauche tire un coup de canon. A droite, une ville fortifiée qui s'étend sur les hauteurs. Du même côté, dans la marge : *Callot In.*

1144.

(24) Vue d'un rocher entouré par la mer, au milieu de l'estampe. A droite, un pont de quatre arches unit le rocher à une ville fortifiée. Du même côté, dans la marge : *Callot In.*

151 *millim. sur* 74 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1145.

(25) A droite, un groupe de maisons surmontées d'arbres et bordant une rivière sur laquelle on voit, à gauche, une barque montée par deux hommes. A droite, sur l'eau : *Callot In.*

141 *millim. sur* 76.

1146.

(26) Vue d'une église avec son presbytère, à droite. A gauche, deux arbres. On lit, à droite : *Callot In.*

141 *millim. sur* 94 ; *plus* 4 *millim. de marge.*

1147.

(27) Au milieu, un groupe de maisons auquel se relient des fortifications qui s'étendent vers la droite et en avant desquelles se trouve un pont de bois jeté sur une rivière qu'on ne voit qu'en partie, à droite. Du même côté, sur la terrasse : *Callot In.*

144 *millim sur* 79.

1148.

(28) A gauche, une place fortifiée avec un fossé plein d'eau sur lequel le pont-levis est abaissé. Au milieu, vers la droite, deux personnages assis et vus par le dos. A gauche, dans la marge : *Callot In.*

140 *millim. sur* 82 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1149.

(29) Une petite église se voit à droite sur une élévation. Au milieu, plusieurs maisons. A gauche, un grand arbre, vu en partie, avec une palissade au bas. A droite, dans la marge : *Callot In.*

158 *millim. sur* 76 ; *plus* 5 *millim. de marge.*

1150-1167. *Suite de paysages anonymes.*

Elle a beaucoup de rapports avec la précédente, tant pour le dessin que pour la gravure, et elle ne s'en distingue que par l'absence de tout nom d'auteur, de graveur et d'éditeur. Elle n'est point chiffrée, et nous n'avons trouvé aucun titre qui s'y rapporte. On rencontre souvent des pièces de cette suite mêlées avec celles qui ont été ci-dessus décrites. Ce mélange est quelquefois classé sous le titre gravé par Jean Mariette, qui y convient. C'est celui que nous avons décrit n° 1099.

Le nombre des pièces dont cette suite anonyme doit se composer ne nous est pas exactement connu. Les deux exemplaires les plus complets que nous ayons vus n'excèdent pas le nombre de dix-huit. L'un de ces exemplaires se trouve au Tome sixième de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale.

1150.

(1) Au milieu, un château entouré d'eau et flanqué de deux tourelles ; à droite, un canonnier près de sa pièce ; à gauche, un grand arbre vu en partie.

158 *millim. sur* 75.

1151.

(2) A gauche, une église vers laquelle se dirigent deux religieux. En avant, du même côté, une femme fait la charité à un mendiant. A droite, une rivière sur laquelle est une barque con-

tenant deux sacs et qu'un homme, à terre, fait approcher du rivage. Au fond, un pont de bois. Dans le lointain, à droite, un pont de pierres, dont on ne voit que deux arches, conduit à une ville.

160 ***millim. sur*** **75.**

Cette pièce a été copiée en contre-partie et dans de plus petites dimensions.

122 ***millim. sur*** **60.**

Il en existe encore une autre copie, aussi en contre-partie, avec quelques changements. L'homme qui tire la barque est remplacé par deux cavaliers. La rivière est couverte d'embarcations. On lit au milieu, sur la terrasse : *Jac. Callot In. F. V. W. ex.*

154 ***millim. sur*** **75.**

1152.

(3) Au milieu, un énorme rocher au bord de la mer qui est à droite. Un chemin creux est pratiqué en avant. A gauche, un grand arbre vu en partie, sous lequel un personnage portant une houe semble parler à un homme accroupi au pied du rocher.

162 *millim. sur* 77.

1153.

(4) A gauche, un château entouré d'eau et dont le pont-levis est traversé par un cavalier. Du même côté, un chasseur agenouillé tire sur des canards. A droite, un cavalier galoppe vers le château.

158 *millim. sur* 74.

Cette estampe est une copie, en contre-partie de celle qui, dans le Livre de paysages publié par Langlois, porte en haut et en bas les chiffres 18. Voy. nº 1116.

1154.

(5) A gauche, une église. Au fond, une montagne au pied de laquelle coule une rivière traversée, à droite, par un pont de pierres qu'on voit dans le lointain.

160 *millim. sur* 75.

1155.

(6) Vue d'un château entouré d'eau de tous côtés et dont les murs sont crénelés. On y accède par un pont en bois dont l'entrée est à droite de l'estampe et dont le pont-levis est abaissé. A droite, un grand arbre vu en partie. Au fond, à gauche, une église.

148 *millim. sur* 76.

1156.

(7) Une fortification, au milieu de l'estampe, est entourée de fossés communiquant à la mer qu'on voit au fond; à droite, un petit bataillon carré avec des tentes; au fond, à droite, une ligne de défense.

150 *millim. sur* 77.

1157.

(8) Marine où l'on voit, à gauche, des rochers sur lesquels sont trois soldats dont deux tirent des flèches. Au milieu, un combat naval. Au fond, à droite, une ville fortifiée dominée par un grand rocher.

158 *millim. sur* 73.

Le combat entre deux galères qu'on voit au milieu de l'estampe est une imitation du n° 344.

1158.

(9) A droite, un château fort flanqué de tours et entouré d'eau, avec un pont-levis. Près du fossé, deux personnages debout. Sur le devant, au milieu, deux autres personnages, dont un debout et l'autre assis. La figure debout est celle d'une femme tenant un panier passé à son bras gauche. Dans le fond, à gauche, une église.

147 *millim. sur* 84.

1159.

(10) Groupe de maisons auxquelles on parvient par un escalier qu'un religieux s'apprête à gravir. A droite, une femme montée sur un âne. Entre ces deux personnages, on voit un homme armé d'un bâton et se dirigeant à droite. Dans le fond, à gauche, une église.

138 *millim. sur* 75.

1160.

(11) Le fond est occupé par une maison de campagne entourée de murs et bâtie sur une élévation. En avant, un puits, sur la margelle duquel une figure se penche. A droite, un homme assis, vu par le dos.

141 *millim. sur* 82.

1161.

(12) Au fond, un château en partie ruiné. Sur le devant, une rivière fait mouvoir un moulin adossé au château. Aucun personnage ne se voit dans cette composition.

142 *millim. sur* 81.

1162.

(13) Vue d'une église de village avec deux peupliers derrière. A gauche, en avant, une maison délabrée; du même côté, un grand arbre sans feuillage, vu en partie.

151 *millim. sur* 81.

1163.

(14) Vue d'un moulin à vent, à gauche, sur une élévation. Au fond, à droite, une colline fortifiée.

142 *millim. sur* 77.

1164.

(15) A gauche, une maison en avant de laquelle se voit un carrosse attelé de deux chevaux. A droite, une rivière dont les bords sont escarpés et sur laquelle se trouve une grande barque.

143 *millim. sur* 76.

Cette estampe se rencontre aussi en contre-partie de celle que nous venons de décrire. Les deux pièces présentent plusieurs changements, et nous ne pouvons dire quelle est celle qu'on doit considérer comme ayant été gravée la première.

1165.

(16) A gauche, un château en partie ruiné dont la porte est surmontée d'un écusson. Au milieu, un bacquet. A droite, un paysan et deux ânes sous deux grands arbres.

159 *millim. sur* 77.

1166.

(17) Marine représentant la rade de la Rochelle et la ville dans le fond. On voit plusieurs vaisseaux en rade et un grand nombre

de soldats sur les ouvrages de défense. On lit, au milieu de la marge : *Veüe de la Rochelle.*

Cette pièce est la seule de la suite où il y ait une inscription.

152 ***millim. sur*** **77 ;** ***dont*** **6** ***de marge.***

1167.

(18) On voit, à droite, un soldat poursuivi par deux femmes sorties d'une auberge et qui cherchent à reprendre divers ustensiles que ce soldat a dérobés. A gauche, un puits.

115 ***millim. sur*** **68.**

Cette pièce est rangée, à la Bibliothèque impériale, au-dessous de la vue de la Rochelle ; cependant elle ne paraît pas faire partie de la suite anonyme que nous venons de décrire. Elle est fort joliment gravée.

1168–1173. *Suite de six paysages publiés par Langlois dit Ciatres, Ciartres ou Chartres.*

On lit dans Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 87 : « Six paysages de forme longue, d'après Callot, sans nom de graveur, mais seulement avec celui du vendeur qui étoit Ciatres (Langlois) ; ils sont chiffrés par le haut. »

La note suivante de Mariette paraît se rapporter à cette suite :

« Une suite de six paysages dont la première feuille représente une église de village environnée de quelques maisons.

» Ciartres, qui en avait les planches, a fait graver *à toutes* le nom de J. Callot in. Il se peut faire qu'elles soient de son dessin et peut-être gravées par Collignon, [illegible] l'assurer.

» *Trav. : 7 pouces 8 lignes. Hauteur : 5 pouces 8 lignes.* »

Nous n'avons jamais vu cette suite complète avec *J. Callot In* et l'*excudit* de Ciatres. L'exemplaire qui se trouve au Tome sixième de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale, ainsi que deux autres qui sont passés sous nos yeux, ne contiennent ces mentions que sur la première et la troisième pièce. Nous les avons vues aussi sur la quatrième. Cependant Mariette est tellement affirmatif, qu'il est difficile de révoquer en doute l'existence d'un état de la suite entière avec ces mentions. La description qui va suivre est conforme à la suite de la Bibliothèque impériale.

Largeur : 203 *millim.* *Hauteur* : 95 *millim.*

1168.

(1) Au milieu, une église de village environnée de plusieurs maisons, lesquelles sont, elles-mêmes, entourées de palissades. Sur le devant, plusieurs personnages, dont un assis et vu par le dos, sous un arbre, à droite. Au bas, sur la terrasse : *I. Callot In Ciartres exc.*

1169.

(2) Une rivière, fuyant dans le fond, occupe le devant et la gauche de l'estampe. A gauche, un pêcheur à la trouble à côté d'un chasseur qui tient son chien en laisse. A droite, un bateau monté par un homme porteur d'une hotte et qui s'apprête à débarquer. Du même côté, un autre personnage porteur d'une houe. Plus loin, un groupe de maisons dont la principale est entourée d'une muraille crénelée. — M. Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, p. 214) dit avoir vu cette pièce avec l'inscription : *I. Callot In. Ciatres ex.*

1170.

(3) Vue d'une rue de village où se voient deux cavaliers et plusieurs piétons. A droite, une chèvre près d'une palissade. On lit, à gauche : *I Callot jn. Ciartres exc.*

1171.

(4) Vue d'une rue de village où l'on voit une femme, à droite, conduisant deux vaches. En avant et du même côté, un puits; au milieu, un homme vu par derrière et porteur d'une houe. A gauche, un grand arbre. On lit à gauche : | *Callot In. Ciartes exc.*

1172.

(5) Vue d'un enclos où se trouve, au milieu du fond, une chapelle rustique accompagnée de bâtiments peu élevés. A gauche, un vieil arbre en avant duquel se trouve une fontaine. Divers personnages et trois vaches animent cette composition.

1173.

(6) A gauche, une rivière surmontée d'un pont de deux arches près duquel on voit plusieurs baigneurs. Au fond, une église. Au milieu, un arbre mort au pied duquel un homme est assis.

Pièces qui ne paraissent se rapporter à aucune des suites ci-dessus décrites.

Nous avons rencontré, dans l'œuvre autrefois possédé par M. Robert-Dumesnil, deux pièces rangées par lui parmi celles qui composent le Livre de paysages publié par Langlois (nos 1098-1120). Il ne serait pas impossible qu'elles aient fait, originairement, partie de cette suite, dont elles ont, à peu près les dimensions; mais il est certain qu'elles n'ont pas été comprises dans les tirages faits successivement par Langlois et par Mariette avec le titre gravé par ce dernier pour celui de Colignon, suivant toute vraisemblance, elles ont été gravées par Colignon.

En voici la description :

1173 *bis*.

Première pièce : A gauche, une maison à plusieurs étages, au devant de laquelle est un balcon sur lequel se tiennent deux personnages. Au milieu, un homme, dirigé à droite tire un coup de fusil sur des canards, en avant d'un pont de bois. Le fond est occupé par une montagne. A droite, deux personnages sont assis et vus par le dos, en avant d'une charrette. On lit, à gauche, sur la terrasse : *Israël excud.* — Cette pièce n'est pas chiffrée.

Largeur : 156 *millim. Hauteur* : 75 *millim.*

1173 *ter*.

Deuxième pièce : Un grand arbre fourchu, vu en partie, occupe le milieu de l'estampe. Au fond, vers la gauche, une petite église. A droite, un arbre vu en partie. Entre les deux grands arbres, un petit groupe de maisons et six petits arbres. En avant des maisons, un homme précédé d'un chien porte une hotte. A droite, en avant de l'arbre qui est de ce côté, on voit un chemin et, à l'extrémité du fond, sur ce chemin, une figure de femme appuyée sur un bâton. — Cette pièce nous semble être de Collignon, imitant la manière d'Israël Henriet. — Elle n'est pas chiffrée et ne porte pas l'*excudit* d'Israël.

Largeur : 140 *millim. Hauteur :* 74 *millim.*

§ II.

Morceaux dont les graveurs ont pu être reconnus.

BREBIETTE Pierre.

Peintre, dessinateur et graveur, né à Mantes, en 1598; mort vers le milieu du dix-septième siècle.

1174. *Joute sur l'eau.*

On voit, au milieu de l'estampe, un grand nombre de barques montées par les acteurs de la joute. A droite, un pont de pierres garni de spectateurs. A gauche, des maisons établies sur pilotis, en avant desquelles, sont divers personnages qui montent après une corde attachée de deux côtés et faisant arc. — Morceau anonyme.

Largeur :* 205 *millim. ? Hauteur :* 98 *millim. ?

Nous n'avons vu de cette pièce qu'une épreuve sans marge et sans aucun nom d'éditeur en dedans du trait carré. Nous pensons, sans toutefois pouvoir l'affirmer, que les mentions ci-après se rapportent à cette pièce qui nous paraît appartenir à Brebiette, pour la gravure.

On lit dans Gersaint, p. 87 du Catalogue de Lorangere : « Un paysage à peu près de la même grandeur que ceux qui portent l'*excudit* d'Herman Weyen; v. n^os^ 1179 à 1186, et qui représente une joute sur l'eau, de l'édition de le Blond. »

Dans les notes manuscrites de Mariette, article Brebiette, on trouve les mentions suivantes : « Trois dessins de paysages, goût de Callot. — Fête sur l'eau où des mariniers joutent ensemble et d'autres tirent à l'oyë.

» *Hauteur : 4 pouces, Trav. : 7 pouces 6 lignes.*

CAPITELLI BERNARDINO.

Né à Sienne; florissait dans la première moitié du dix-septième siècle.

Cet artiste, dont nous mentionnons d'autres travaux, lorsque nous parlons des imitateurs de Callot, (v. n°s 1303 à 1311) nous paraît avoir gravé la petite place de Sienne dont le dessin passe pour avoir été fourni par Callot. V. n° 1036.

On trouve la mention suivante au fol. 22 des notes manuscrites de Mariette : « Un festin gravé à l'eau forte par Bernard Capitelli, d'après un dessin dont on attribue l'invention à J. Callot. » Cette pièce est le Repas de l'enfant prodigue décrit ci-après n° 1307. C'est une imitation du Brelan.

COLLIGNON LOUIS-FRANÇOIS.

Elève de Callot, dessinateur et graveur à l'eau forte.

Tous les biographes s'accordent à dire que Collignon est né à Nancy, en 1621. Le lieu de sa naissance est effectivement indiqué par une pièce représentant Salomon et la reine de Saba, dans laquelle l'artiste se dit nancéien, *Nanceianus*. Mais cette même pièce, qui n'est pas dans le goût de Callot, porte la date de 1631 : ce qui oblige à reculer de dix années, au moins, la date de 1621 à laquelle on rapporte généralement l'époque de sa naissance. — On ignore l'époque de sa mort.

On ne le connaît généralement que sous le prénom de *François*, qu'il prenait le plus ordinairement. Il a cependant signé plusieurs pièces avec l'initiale L. Col-

lignon, ce qui nous autorise à penser qu'il s'appelait également *Louis*.

La pièce représentant la reine de Saba a été gravée à Augsbourg. Cette ville paraît avoir été la première résidence de Collignon après qu'il eut quitté Nancy. Il était à Paris en 1639 et il gravait pour le compte de François Langlois dit Ciartes. Il doit avoir fait plusieurs voyages à Rome, où il fut éditeur d'estampes aussi bien qu'à Paris.

Collignon a beaucoup gravé d'après Callot et aussi d'après la Belle, Silvestre, Lincler et autres.

1175. *Profil de la ville de Toul.*

Grande pièce en largeur dans laquelle on voit, au fond, la ville de Toul dominée par des montagnes. Sur le devant, plusieurs personnages dans des attitudes diverses. A gauche, sous un arbre au premier plan, un groupe de trois gentilshommes dont un derrière l'arbre. Sur le second plan, des paysans font la moisson. On lit dans la marge : **PROFIL DE LA VILLE DE TOVL EN LORRAINE.** — A gauche : *Israel Siluestre, del.* et, à droite : *Cum priuilegio Regis.*

Larg. : 558 *millim. Haut.* : 280 *millim. dont* 50 *de marge.*

Cette pièce a donné lieu à de nombreuses controverses. Suivant Gersaint (Catalogue de M. de Lorangere, p. 105), elle a été gravée par Silvestre d'après Callot. La mention *Israel Silvestre del.* proteste contre cette attribution, et il paraît évident que Silvestre a dessiné cette pièce en s'inspirant de Callot, surtout pour le groupe de personnages qui est à gauche. En tout cas, il est certain que Silvestre n'a pas gravé le morceau dont il s'agit.

Mariette, qui ne s'était pas d'abord expliqué à cet égard dans la note que nous allons reproduire, attribue la gravure à Collignon dans une autre note retrouvée par M. Faucheux (Catalogue de Silvestre, n° 307). M. Faucheux se range à l'avis de Mariette, en faisant remarquer que le paysage du siége de Thionville qui est dans le grand Beaulieu et que Collignon a signé, rappelle la manière de l'auteur du Profil de Toul.

Dans sa première note, Mariette repousse, de la manière suivante, l'attribution du Profil de Toul à Callot :

« A ce que quelques-uns prétendent, cette pièce a été gravée sur un dessin de Callot ; quoique Silvestre, qui avait la planche et qui devait en être instruit, y ait fait écrire son nom : *Israël Silv. del.* Effectivement il y a beaucoup de la manière de Callot ; mais ignore-t-on que Silvestre a cherché, dans ses commencements, à imiter la manière de ce maître ? »

Voici la seconde note de Mariette d'après laquelle M. Faucheux attribue la pièce dont il s'agit à Collignon : « Profil de la ville de Toul, en Lorraine, gravé par Fr. Collignon, d'après le dessin d'Israel Silvestre. » Mais nous devons dire que cette opinion n'a pas été définitive ; car une note postérieure de Mariette, reproduite par M. de Montaiglon, t. V, p. 215, porte ce qui suit : « Je ne crois pas de Collignon ; plustost d'Israel Henriet. »

On peut remarquer, en effet, que cette pièce est gravée d'une pointe un peu forte et qui rappelle celle d'Israel Henriet ; mais il ne faut pas oublier que, dans ses commencements, Collignon a beaucoup imité la manière d'Israël Henriet, et que Mariette, lui-même, attribue à Collignon certains paysages qui ont été gravés par Henriet (v. n^os^ 1105 et 1107). Le doute entre ces deux artistes est certainement permis ; mais nous inclinons fortement en faveur de Collignon.

1176. *La Quiquengrogne.*

« Plan du château de Moyen, anciennement dit Quiquengrogne, etc., réputé avoir été gravé par Collignon

d'après Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 87.)

Cette pièce, dans laquelle rien ne rappelle Callot, porte, dans sa marge, la mention suivante :

PLAN DV CHASTEAV DE MOYEN ENTINEMENT DIT QVI-QVENGROGNE BASTI LAN, 1441, ASSIEGÉ PAR MONSEIGNEVR DV HALLIER | GOVVERNEVR DES DVCHES DE LORRAINE ET DE BAR LAN. 1639. DEDIÉ ET PRÉSENTÉ A MONDIT SEIG[R]. *François Collignon fecit.*

Larg. : 279 *millim.* *Haut.* : 186 *millim. dont* 10 *de marge.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. La faute de l'inscription a été corrigée, et le sixième mot est écrit ANCIENEMENT.

On lit, au sujet de cette pièce, dans les notes manuscrites de Mariette : « Plan du château de Moyen, assiégé en 1639 par M. du Hallier. Cette pièce est certainement de Collignon. Callot n'y a aucune part. »

La pièce que nous avons décrite paraît être la même que celle dont parle Mariette, et il est étonnant que Gersaint ait pu l'attribuer à Callot, puisqu'elle porte en toutes lettres : *Collignon fecit.*

Les ruines du château de Moyen se voient encore aujourd'hui sur une élévation qui domine le village de ce nom traversé par la route départementale de Lunéville à Rambervillers. Nous empruntons au savant travail de M. Lepage (Statistique historique du département de la Meurthe) les détails que nous rapportons ci-après sur le château qui fait le sujet de notre estampe. M. Lepage cite celle de Cochin qui se trouve dans Beaulieu, et il n'a pas connu celle de Collignon qui est beaucoup plus exacte.

Le village de Moyen était autrefois une des nombreuses posses-

sions de l'évêché de Metz enclavées dans les états des ducs de Lorraine. Le château fut commencé vers 1444 par Conrad Bayer de Boppart, évêque de Metz, qui contraignit les bourgeois d'Epinal, dont il était seigneur, à y faire des corvées. « Les seigneurs des environs en murmurèrent : l'évêque ne s'en mit pas en peine et nomma ce château *Qui qu'en grogne*, pour marquer le mépris qu'il faisait de leurs discours..... Le château de Moyen était carré, avec une grande enceinte fortifiée de cinq tours placées aux côtés du nord et de l'orient. Le corps du château était environné de fossés et de murs bien solides..... En 1634 ce château, occupé par les troupes de Charles IV, fut assiégé par le maréchal de la Force, dans le but d'attirer le duc en campagne. Le château se rendit, faute d'eau, au bout de six jours ; la garnison en sortit avec armes et bagages. Les soldats lorrains, mal payés et mal disciplinés, continuaient cependant à désoler le pays sans distinction d'amis ou d'ennemis. Ils attaquèrent et reprirent ce château en 1636 et se servirent de ce lieu, comme d'une forteresse, pour exercer plus hardiment leurs ravages dans la province. En 1639, du Hallier, gouverneur de Nancy, pour réprimer ces désordres, alla assiéger le château de Moyen. Thouvenin, capitaine du régiment lorrain de Saint-Baslemont, y était enfermé avec cent hommes. Le siége fut commencé le 1er août 1639, et le château ne fut pris que le 15 septembre de la même année (c'est par erreur que la gravure de Cochin indique la prise du château en 1641). On y tira plus de 4000 coups de canon. Quelque temps après, cette forteresse fut démolie, ainsi que la plupart des châteaux de la Lorraine. Elle n'a pas été rétablie depuis cette époque » (M. Lepage, Statistique de la Meurthe, V° Moyen).

1177. *La Brouette.*

Paysage où l'on voit, à gauche, un homme qui roule une brouette ; à droite, un groupe auprès d'un feu al-

lumé à côté d'une charrette dételée, et, dans le fond, une église. — Morceau anonyme.

Hauteur : 229 *millim. Largeur :* 106 *millim.*

Cette pièce est rangée, à la Bibliothèque impériale, parmi celles qui ont été gravées d'après Callot. Nous en avons rencontré des copies en contre-partie. On lit dans le haut : *Veüe d'un des environs de Nancy.*

1178. *Le Colombier (1re planche).*

Vue d'un village dont la rue principale est animée de plusieurs personnages et de bestiaux. A droite, prés d'un puits, en avant d'une maison, un colombier soutenu sur une perche, et plus loin les ruines d'un bâtiment. — Morceau anonyme qui paraît avoir été gravé par Collignon, en Lorraine ; car on en rencontre des épreuves tirées sur papier au chiffre de Charles IV (double C traversé de la croix de Lorraine).

Largeur : 205 *millim. Hauteur :* 108 *millim.*

Mariette n'a pas connu cette pièce ; mais il décrit la suivante, qui en est une copie en contre-partie.

1178 *bis. Le Colombier (2e planche).*

« Vue d'un village où l'on remarque, à gauche, prés de la maison qui est le plus sur le devant, une espèce de colombier soutenu en l'air sur une perche, et, plus loin, les ruines d'un bâtiment. — Gravé à l'eau forte par Fr. Collignon d'aprés un dessin de Callot. » (Mariette, notes manuscrites, fol. 57). — Morceau anonyme.

Largeur : 200 *millim. Hauteur :* 104 *millim.*

On connait deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit : On lit sur la terrasse, à droite : *Israel exc.*

II. Cette inscription a été effacée et remplacée par une autre dont les traces sont peu visibles sur les épreuves modernes qu'on rencontre. On y lit seulement : *excud.*

Dans la suite connue sous le nom de *Livre de paysages* et qui est décrite nos 1098-1120, il s'en trouve un grand nombre qui ont été gravés par Collignon ; mais la suite entière n'est pas de lui.

Voy. aussi les deux pièces décrites à la suite du n° 1173 qui nous paraissent appartenir à Collignon. On ne connaît aucune suite à laquelle on puisse les rattacher, à moins qu'elles n'aient fait originairement partie du Livre de paysages. Le goût de Callot s'y retrouve, comme dans la plupart des pièces ci-dessus décrites.

1179-1186. *Suite de paysages publiée par Herman Weyen.*

« Huit paysages de forme oblongue, chiffrés par le bas, à main gauche, gravés par Callot ; de l'impression d'Herman Wegen. » (Lisez Weyen. — Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 87).

Larg. : 195 *à* 204 *millim. Haut. :* 96 *à* 112 *millim. dont* 5 *à* 7 *millim. de marge, sauf les trois dernières qui n'ont que la marque du cuivre.*

Cette suite, qui paraît avoir été gravée par Collignon, a été attribuée à ce maître par M. Robert-Dumesnil, dans l'un de ses catalogues de vente. En tout cas, il est certain qu'elle n'a pas été gravée par Callot. Elle est, tout au plus, d'après lui.

1179.

(1) **Un chemin, qui prend naissance** au fond de l'estampe, vient **aboutir, en tournant, à une maison** bâtie sur une élévation à **droite et en avant de laquelle se trouve** une croix. Divers per**sonnages animent cette composition,** qui n'est pas chiffrée. On **lit dans la marge :** ***A Paris, de l'imprimerie d'Herman Weyen, ruë Saint-Jacques, à l'Enseigne Saint-Benoist. Auec Priuilege du Roy.***

1180.

(2) **Vue d'une église à gauche, au milieu.** La droite est occupée **par une charrue près de laquelle on voit** une roue brisée. On lit à droite : ***Herman Weyen excud. Auec Priuilege.*** — Nous avons vu une épreuve de cette pièce avec le n° 2, mais avant l'*excudit* d'Herman Weyen.

1181.

(3) **Vue d'une rue de village. A** gauche, une maison franche avec une girouette. Au milieu, un âne chargé de bagages, est précédé de son conducteur. A droite, des maisons de paysans avec deux roues en avant d'une palissade. On lit dans la marge, à droite : *Herman Weyen excud. Auec Priuilege*, et, à gauche, le n° 3.

1182.

(4) Au milieu, vers la droite, une église entourée de murs. A droite, un grand arbre près duquel est un chasseur tenant son chien en laisse. Sur le premier plan, du même côté, un homme vu par le dos portant une houe. L'excudit d'Herman Weyen est à droite, dans la marge, et le n° 4 se lit à gauche.

1183.

(5) Vue d'une église de village, vers le milieu, à gauche. A droite, un grand arbre au pied duquel est un homme porteur d'une hotte. A côté de lui paît une vache vue par derrière. Le n° 5 se lit sur la terrasse, à gauche, et un peu plus loin : *Herman Weyen exc. auec Pri.*

1184.

(6) Marine avec une grande barque dont les deux voiles sont déployées. Au fond, à droite, un phare. A gauche, près du rivage, un grand arbre ; au fond, du même côté, une ville fortifiée. A gauche, sur la terrasse, le n° 6. — Morceau sans nom d'éditeur.

1185.

(7) Vue d'une rue de village qui se prolonge vers le fond. A gauche, une maison dont le toit est effondré ; au milieu du chemin, à droite, un paysan vu par le dos se dirige vers le fond. Du même côté, on lit l'excudit d'Herman Weyen, et, à gauche, le n° 7.

1186.

(8) Des ruines occupent le fond et la droite de l'estampe. A gauche, deux bœufs derrière lesquels est un chasseur tenant son chien en laisse. Du même côté, sur la terrasse, on lit le n° 8. — Morceau sans nom d'éditeur.

1187-1198. *Paysages dessinés à Florence, par Callot* (*).

Suite non chiffrée de douze pièces, titre compris. Sauf le titre et la dernière pièce, on lit sur toutes, dans le bas : *Callot in f. Israël ex cum privil. Regis.* Le titre indique que les pièces sur lesquelles se trouve cette mention ont été dessinées à Florence par Callot ; mais, quoiqu'elles ne portent pas le nom de Collignon, il est certain qu'elles ont été gravées par lui. Félibien dit expressément dans ses Entretiens sur les vies des peintres, T. 2, p. 252 : « Israël fit graver à l'eau forte, par Collignon, des paysages sur les dessins de son maître. » Mariette est du même avis ; mais il compte, avec raison, onze pièces de cette suite comme ayant été gravées d'après les dessins de Callot. La douzième n'est certainement pas d'après Callot. Cette dernière pièce ajoutée à la suite par l'éditeur, et qui en fait partie, n'est point, comme le dit Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 86) une vue du *Campo Vaccino*. Du reste, cette pièce, non plus que le *Campo Vaccino*, n'est pas gravée par Silvestre, mais bien par Collignon.

Largeur : 241 *à* 250 *millim. Hauteur* : 110 *à* 120 *millim.*

Voici la note de Mariette (fol. 56) qui se rapporte à cette suite « Une suite de diverses vues ou paysages au nombre de onze

(*) Une pièce de cette suite a été copiée, en contre-partie ; c'est le n° 1189. Nous n'avons pas rencontré de copies des autres pièces de cette suite.

pièces dessinées à Florence par J. Callot et gravées ensuite à l'eau forte sur ses dessins par Fr. Collignon son disciple. Celui de ces paysages qui est le premier de la suite est environné d'une bordure d'ornements qui n'est point du dessin de Callot et dont il y a ici une première épreuve sans rien de gravé au-dedans. »

En marge, Mariette a ajouté :

« *Diverse vedute designate in Fiorenza per Jacopo Callot; Israel exc.* Il y a, à toutes : *Callot in. et f.* et cependant, il est certain qu'il en est simplement l'inventeur. De ces onze, il y en a deux, dont l'une est le rocher ci-devant gravé par Callot même, l'autre celui de ces quatre paysages qui représente un moulin à eau; l'un et l'autre avec peu de différences. »

Six de ces vues se trouvent dans le Recueil gr. in-fol. publié par Laurent Cars sous le titre suivant : Recueil de cent vues différentes dessinées d'après nature par Israel Silvestre..., etc. Nous indiquons, dans la description ci-après, les six pièces insérées par Laurent Cars dans sa publication. Les numéros par lui ajoutés, et la suppression du nom de Callot qui se trouvait en avant de l'*excudit* d'Israël, constituent un second état de ces six planches.

1187. *Titre.*

(1) Il représente une vue de Florence dans une large bordure d'ornements portant à sa partie supérieure un cartouche d'armoiries dont le champ est resté blanc. On lit sur une banderole qui se déploie dans le ciel : DIVERSE VEDVTE DESIGNATE IN FIORENZA. *Per Jacopo Callot.* Dans le bas, sur la terrasse : *Israel ex. cum priuilegio Regis.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. Le paysage et la banderole ne sont pas encore gravés ; mais on lit l'inscription qui doit se trouver sur la banderole dans le second état, et, au bas, l'*excudit* d'Israël.

II. C'est celui qui vient d'être décrit.

1188. *Le moulin à eau.*

(2) Vue d'un moulin dont on n'aperçoit pas la roue et dont la vanne est abaissée. Plusieurs pêcheurs se voient en dessus et au-dessous du barrage. Au-dessus du barrage, quatre nageurs.

Cette pièce est la reproduction, avec quelques changements, de notre n° 717.

On connaît deux états de cette planche :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 96.

1189. *Le port de mer.*

Reproduction, avec quelques changements, de notre n° 718. Dans l'estampe présentement décrite, les barques sont plus rapprochées du rivage et le fond est différent.

On connaît deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 95.

Il existe une copie en contre-partie de cette reproduction. On trouve des épreuves modernes de cette copie.

1190. *Le grand rocher.*

(4) Reproduction, avec quelques changements, de notre n° 616. On n'y voit ni aigles, ni banderole, ni armoiries. A droite, un groupe de barques en avant desquelles des matelots, descendus à terre, font la cuisine.

1191. *La promenade sur l'eau.*

(5) Une rivière coule à gauche, en avant d'une maison entourée en partie d'un mur crénelé. Deux barques, montées par des gens de qualité, sont au milieu de la rivière. Un cavalier et une dame, à droite, s'apprêtent à monter sur une troisième barque qu'on dispose pour la promenade.

1192. *Les baigneurs.*

(6) Un grand nombre de personnages se baignent au-dessus du barrage d'un moulin, à droite, dont les deux vannes sont abaissées.

On connaît deux états de cette planche :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 97.

1193. *La chasse aux oiseaux.*

(7) A gauche, un chasseur tire sur des canards ; au milieu, une tirasse avec trois chasseurs ; à droite, deux chasseurs au faucon, à cheval, accompagnés de piqueurs menant des chiens en laisse.

1194. *La chasse au cerf.*

(8) L'animal poursuivi par des chasseurs et une meute, venant de la droite, s'enfuit vers la gauche. Sur une colline, à gauche, plusieurs édifices en amphithéâtre.

On connaît deux états de cette planche :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 93.

1195. *Le retour de la chasse.*

(9) Au milieu d'un chemin, un homme à cheval tient un faucon sur le poingt gauche ; des pièces de gibier sont attachées à la selle de son cheval. Il est suivi par un piqueur tenant deux chiens en laisse. Ces personnages sont à l'entrée d'un village dominé, à gauche, par d'énormes rochers sur lesquels se voient quelques habitations.

On connaît deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 94.

1196. *Le combat naval.*

(10) A gauche, sur la mer, un combat naval. A droite, le canon est tiré de deux forts bâtis sur des rochers très-élevés, au pied desquels se trouve un petit corps de troupes.

1197. *L'embarquement des marchandises.*

(11) Vue d'un port de rivière où l'on voit, à gauche, un grand magasin. Du même côté, une charrette attelée d'un cheval et chargée de marchandises est arrêtée en avant de plusieurs barques dont la plus rapprochée commence à recevoir son chargement.

On connaît deux états de cette planche :

I. C'est celui qui est décrit ; les mots : *Callot in. f.* précèdent l'*excudit* d'Israël.

II. Les mots : *Callot in. f.* ont été enlevés ; on lit, dans la marge, à droite, le n° 92.

1198. *Divers édifices de Rome.*

(12) Pièce gravée par Collignon sur le dessin de Silvestre, et dans laquelle Callot n'est évidemment pour rien. M. Faucheux, dans son Catalogue de l'œuvre de Silvestre, n° 11, p. 57 et 58, indique qu'elle fait partie d'une suite de neuf pièces. Nous ne pouvons mieux faire que de lui emprunter sa description : « Le fond représente une vue de la campagne de Rome ; à droite, sur le bord de l'estampe, on voit un mur très-élevé (celui du bastion du château Saint-Ange) : il est surmonté d'une guérite sous laquelle on voit les armes du Pape ; auprès de la guérite se trouve un soldat qui regarde par-dessus le mur. Au bas de ce mur sont deux hommes assis, et, vers le milieu, deux autres plus petits, également assis. Un peu plus sur la gauche, et, au second plan, on voit une église avec un clocher quadrangulaire surmonté d'un dôme. C'est l'église Saint-Jérôme. Enfin, tout à fait à gauche, il y a un édifice, percé de nombreuses fenêtres, au-dessus duquel apparaissent les deux clochers de l'église de la Trinité du Mont. Dans le milieu, on voit des maisons éparses et des arbres. » — On lit, à gauche, sur l'eau : *Israel ex. cum priuil. Regis.*

Largeur : 251 *millim. Hauteur :* 115 *millim. dont* 17 *de marge blanche.*

Cette pièce n'a aucun rapport avec celle dont parle Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 86, dans les termes suivants : « Le douzième de ces paysages que l'on y joint, et qui représente le *Campo Vaccino*, n'est point de Callot, mais de Silvestre ; et quelques-uns le croient d'après la Belle. » Cette indication ne peut se rapporter qu'au n° 17-1, du Catalogue de l'œuvre de Silvestre par M. Faucheux, ou bien au n° 21-6. Nous pensons cependant qu'aucune de ces deux pièces ne doit faire partie de la suite ; quoique nous y ayons rencontré quelquefois la *Veüe du Campo Vaccino regardant le Capitole,* qui, de même que la pièce ci-dessus décrite, est gravée par Collignon. C'est le n° 21-6 de M. Faucheux.

DAVID CHARLES.

Né à Paris, vers 1600.

1199. *L'homme aux escargots ou le cornard content.*

MM. Huber et Rost, T. 7, p. 105, disent que cette **pièce a été gravée par Ch. David,** d'après un dessin de **Callot. Tel est aussi l'avis de Mariette,** fol. 22, et de **Gersaint, Catalogue de Lorangere,** p. 115. Elle est **gravée au burin et représente** un homme tenant un **escargot sur son doigt; on voit,** sur une table, un plat **qui en est rempli. Prés de l'homme,** est un bouc couronné d'escargots.

On lit, sur le dossier d'une chaise : *J. Callot inventor*, et les lettres **C. D.** — *Rare.*

Hauteur: 237 *millim. Largeur:* 185 *millim.*

DE SON NICOLAS (*).

Gersaint et Regnault-Delalande attribuent à cet artiste un grand nombre de pièces qu'ils disent avoir été gravées d'aprés les dessins de Callot. Nous en avons vu plusieurs, et il nous a paru que, dans les pièces dont il s'agit, l'artiste rémois a plutôt imité la manière du maître lorrain, que travaillé d'après ses dessins. L'avis

(*) Cet artiste a écrit son nom, tantôt en détachant la particule et tantôt d'un seul mot. Dans ces deux manières d'écrire, le D est toujours majuscule.

de Mariette est, le plus souvent, conforme au nôtre, et ce motif nous a engagé à renvoyer à notre quatrième section la description de toutes les pièces attribuées à Callot pour la gravure, et à De Son pour le dessin. Outre toutes celles qui sont mentionnées par Gersaint, on en trouvera plusieurs qu'il n'a pas décrites, bien que l'imitation de la manière de Callot y soit évidente. Voy. nos 1320 et suiv.

HENRIET ISRAEL.

Né à Nancy vers 1590; mort à Paris en 1661.

Voyez nos Recherches sur cet artiste, Nancy 1852, in-8°. A l'époque de cette publication, nous ne connaissions aucune pièce gravée par Israël Henriet. Outre les morceaux ci-après décrits, qui sont certainement de lui, Mariette lui attribue le Profil de la ville de Toul (n° 1175). Il a aussi, probablement, gravé le saint Laurent décrit n° 1000.

1200-1208. *Paysages.*

Suite non chiffrée dont nous n'avons pu découvrir que neuf pièces et qui est propablement plus considérable. Bien que le nom de Henriet ne s'y trouve pas, cet artiste est suffisamment indiqué par la mention : *Israël F.* qui se trouve sur sept pièces du premier état de cette suite. La neuvième portant *Israël ex.* est cependant d'un faire identique. Le titre étant daté de 1631, il est impossible de les attribuer à Israël Silvestre, né en 1621. D'ailleurs, elles ne sont pas dans sa manière. La mention : *Israël F.*, qui se lit sur sept de ces pièces, ferait supposer que la composition appartient à Henriet aussi bien que la gravure. Cependant il

n'est pas impossible que la suite entière ait été gravée sur de dessins de Callot. Nous n'avons vu cette suite de neuf pièces, en premier état, que dans la riche collection de M. Prosper de Baudicour. On en trouve souvent des morceaux isolés dans les anciens œuvres de Callot ; mais ils sont ordinairement de second état. Deux des pièces d'Israël Henriet, qui font partie de cette suite, entrent dans la composition du Livre de paysages gravé par Collignon. V. nos 1105 et 1107.

1200. *Titre.*

(1) Sur une peau enroulée, que soutient, dans sa bouche et dans ses griffes, une espèce de chimère, on lit, en quatre lignes : DIVERSES PAISAGES | *tant de Paris que des environs* | *faicts par Israël* | 1631. — Le tout se détache sur un fond blanc entouré d'un trait carré.

Largeur : 145 millim. Hauteur : 76 millim., dont 2 millim. de marge blanche.

On connait deux états de cette planche

I. C'est celui qui vient d'être décrit :

II. On lit, à gauche, sur le fond blanc, au-dessus du trait carré : *Israel ex.*

1201.

(2) Vue d'une maison franche derrière laquelle on voit les cimes de quatre arbres. A droite, un grand arbre vu en partie. A gauche, un homme et une femme debout. — Cette pièce a été insérée dans le Livre de paysages publié par Langlois. Voy. n° 1105.

Largeur : 147 millim. Hauteur : 75 millim.

On connait deux états de cette pièce

I. On lit, à gauche : *Israel F.*

II. Le nom d'Israel a été effacé. [illegible] en haut et en bas.

1202.

(3) Vue d'un village baigné par une rivière. A droite, des hommes, montés sur une barque, passent l'eau en s'aidant d'une corde fixée aux deux rives. A gauche, un homme, aussi sur une barque, fait feu sur des oiseaux aquatiques. — Cette pièce a été inserée dans le Livre de paysages publié par Langlois. Voyez n° 1107.

Largeur : 145 millim. Hauteur : 73 millim.

On connaît deux états de cette pièce :

I On lit, au milieu, sur un tertre blanc : *Israël F.*

II. Le nom d'Israël a été effacé ; le chiffre 9 se lit, à droite, en haut et en bas.

1203.

(4) Le milieu de l'estampe est occupé par une grande tour, dans le genre de l'ancienne tour de Nesle et s'élevant près d'une rivière sur laquelle, à gauche, on voit un pont en pierre de quatre arches, en avant d'un bourg, dont le clocher est flanqué de quatre clochetons. A droite, on aperçoit, au dela d'un groupe de maisons, une grande tour carrée à quatre étages. On lit, à gauche, sur l'eau, *Israël F.*

Largeur : 140 millim. Hauteur : 68 millim.

1204.

(5) D'une voûte de rochers sous laquelle le spectateur est censé se placer, on aperçoit, au milieu de l'eau, une masse de rochers fortifiés, surmontés par une tour au sommet de laquelle on parvient par un escalier extérieur. A droite, trois personnages dont un est en partie caché. A gauche, au fond, un moulin. A droite, on lit : *Israël F.*

Largeur : 146 millim. Hauteur : 71 millim.

Cette pièce a été copiée en contre-partie. Voy. n° 1142.

1205.

(6) Une rivière baigne le bas de l'estampe où, sur le premier plan, on voit un bateau monté par trois personnes. Au delà de l'eau, à droite, on voit un corps de logis surmonté d'un toit rapide, orné d'une girouette et accompagné d'une tour ronde à plusieurs étages. On lit, dans la marge, à gauche : *Israel F.*

Largeur : **145** *millim. Hauteur :* 76 *millim. dont* 2 *de marge.*

1206.

(7) Au milieu, une grosse tour casematée et surmontée d'un grand mât, en avant d'une ville. Sur le devant, une rivière qu'on traverse sur un pont en pierres, orné de deux statues et où se trouvent cinq personnages. A droite, des fortifications, sur un rocher, auxquelles on accède par un escalier et par un pont d'une seule arche surmontée d'une croix. On lit, à gauche : *Israël fe.*

Largeur : 145 *millim. Hauteur :* 73 *millim.*

Cette pièce a été copiée en contre-partie. Voy. n° 1129.

1207.

(8) Un jeune gentilhomme, campé comme ceux de Callot, est debout à la droite du bas, dirigé à gauche où il regarde une habitation somptueuse dans un enclos garni d'arbres. On lit, à la gauche du bas : *Israël F.*

Largeur : 146 *millim. Hauteur :* 73 *millim.*

1208.

(9) Au milieu, un groupe de maison[illegible] [illegible] une civière et une roue sont appuyées sur un mur percé d'une porte, près de laquelle est un homme debout portant un manteau

A gauche, on voit quatre arbres entièrement dépouillés de feuilles; deux au second plan et deux sur le devant, au bord d'une mare. Un bûcheron, armé d'une cognée, s'apprête à abattre un de ces arbres; près de lui, une femme ramasse des branches. On lit, au milieu du bas : *Israël ex.*

Largeur : 145 *millim. Hauteur* : 74 *millim., dont* 2 *de marge.*

Cette pièce a été imitée en contre-partie. Voy. n° 1130.

1209-1212. *Bourgeoises dans différentes attitudes (1re suite).* *

Suite de quatre pièces non chiffrées, que Mariette dit avoir été commencées par Callot et qui sont restées inachevées.

Voici la note de Mariette, fol. 22 :

« Quatre attitudes différentes de femmes, en quatre pièces, dont les dessins sont de J. Callot qui avait même commencé de les graver à l'eau forte; mais sa mort étant survenue, elles sont demeurées imparfaites dans l'état où on les trouve ici. »

Cette suite nous paraît avoir été gravée, en tout ou en partie, par Israël Henriet, sur les dessins de Callot. On lit sur les quatre morceaux, à gauche : *J. Callot in. f.*

Hauteur : 141 *à* 155 *millim. Largeur* : 84 *à* 89 *millim.*

1209.

(1) Dirigée à droite, la première porte sur sa robe un par-dessus court garni de fourrure. Son col est orné d'une fraise. Ses mains sont croisées sur son ventre.

---

* Cette suite a été copiée en contre-partie. Les copies sont plus terminées que les originaux.

On connaît deux états de cette pièce

I. C'est celui qui est décrit.

II. On lit à la suite de ***J. Callot in.*** *J.* ces mots : *I. Siluestre* ***ex. cum priuil. Regis.***

1210.

(2) Dirigée à gauche et regardant à droite, la seconde pose ses deux mains sur ses hanches où elle maintient sa robe relevée

1211.

(3) La troisième file debout en se dirigeant à droite. Sa quenouille est tenue de la main gauche et son fuseau de la main droite. Un trousseau de clefs pend à sa ceinture.

1212.

(4) Dirigée à gauche, la quatrième tient un panier passé à son bras roit.

1213-1219. *Bourgeoises dans différentes attitudes (2e suite).* *

Suite de sept pièces non chiffrées, faussement attribuées à Callot et qui sont incontestablement gravées par Israel Henriet.

Hauteur : 145 *à* 155 *millim. Largeur :* 92 *à* 102 *millim.*

* Cette suite a été copiée en contre-partie. Ces copies sont chiffrées de 1 à 6.

1213.

(1) Vue de profil et dirigée à gauche, la première fait une indication de la main droite; sa gauche est posée sur sa hanche.
On lit à la gauche du bas : *Israël fec̄ : et excū.*

1214.

(2) La seconde est vue par derrière, portant un panier passé sous son bras droit.
On lit à la gauche du bas : *Israël f. et excū*

1215.

(3) La troisième est vue de profil dirigée à gauche, portant un panier passé au bras droit et la main droite sur la gauche.
On lit à la droite du bas : *Israël f. et excū*

1216.

(4) La quatrième est vue de face, portant un enfant sur son bras droit.
On lit à la gauche du bas : *Israël f. et excu*

1217.

(5) La cinquième est vue de face, la main droite passée dans un petit manchon, la gauche étendue sur sa poitrine.
On lit à la gauche du bas : *Israël f. et excū*

1218.

(6) La sixième est vue de profil dirigée à droite. Son bonnet est garni de fourrures. Sa main gauche est croisée sur la droite.
On lit à la gauche du bas : *Israëel f. et excu*

1219.

(7) La septième est vue de trois quarts tournée à droite montrant sa jeune fille debout devant elle.

On connait trois états de cette pièce

I. Avant toute lettre : ***Très-rare.***

II. On lit seulement à gauche : ***Israël fecit.***

III. Cette inscription a été effacée, et on lit, d'une écriture du milieu ou de la fin du dix-septième siècle : ***Damoiselle Catherine Puttinger Epouse de Jacques Callot et sa fille.***

Cette inscription, mise longtemps après la mort de Callot, n'a rien de véridique. L'artiste n'a jamais eu d'enfants ; on ne dit nulle part qu'il ait épousé une veuve. Si cette estampe eût véritablement représenté la femme de Callot (qui se nommait ***Kuttinger*** et non ***Puttinger***) la légende se verrait sur les épreuves du second état.

GERARDINI MELCHIOR.

Nous avons décrit, n° 1037, la place de Sienne dont Callot passe pour avoir fourni le dessin.

Gerardini a imité Callot dans les suites de caprices dont nous parlons nos 1547 et 1548.

NOBLESSE FRANÇOIS.

Graveur à l'eau forte, né à Cahors en 1652, mort à Paris vers 1730. Elève de Silvestre ; mais très inférieur à ce maître.

1220-1221

Deux morceaux d'après Callot, sans nom, mais gravés par Noblesse. Ils portent chacun trois pouces et un

lignes de haut, sur trois pouces de large; l'un représente un cheval qui se cabre sur les pieds de derrière, et l'autre un *cavalier* à *cheval* (sic). » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 113.)

1222.

« Une autre pièce de trois pouces cinq lignes de long, sur trois pouces de haut : elle représente un cheval qui regarde en face, et qui semble marcher au pas; elle est gravée par Noblesse d'après Callot. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 122.)

1223-1242. *Suite dont le nombre de pièces n'est pas exactement connu.*

Mariette indique, au fol. 32 de ses notes, qu'il possède « une suite de dix-neuf planches dont il y en a dix-sept sur chacune desquelles sont représentées diverses attitudes de figures ou caprices qui ont environ 3 pouces 6 lignes de haut sur 5 pouces 6 lignes de large; et deux autres plus petites, dont l'une représente un vieil officier et l'autre un levantin de 4 pouces 6 lignes de haut et de 3 pouces 6 lignes de large; le tout gravé par Noblesse ou d'autres disciples de Silvestre, d'après des dessins (ailleurs, Mariette dit : sur de légères pensées) de Callot. Elles sont peu dans sa manière et je doute s'il n'y en a pas un plus grand nombre. Les planches appartiennent à M. Fagnani; à toutes, il y a : *Callot in.* — Le Roi ou plutôt l'abbé de Chanecy

sous le nom du Roi, les a acquises, et toutes les planches qu'il (Fagnani) avait de Silvestre et de la Belle en 1730. »

On trouve au Tome sixième de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale, une suite à laquelle semble se rapporter la note de Mariette ci-dessus transcrite.

Cette suite se compose de vingt pièces; mais deux sont sans aucun nom, tandis que Mariette indique que toutes celles dont il parle portent : *Callot In.* Il ne paraît pas que cette suite soit gravée sur les dessins de Callot ; elle est très-médiocre et sans esprit. — Plusieurs de ces pièces sont divisées par un trait, de manière que chaque morceau peut être coupé en deux. Lorsque cette division a eu lieu, la partie gauche est anonyme. — Toutes ces planches sont sans fond, à l'exception de la dernière qui représente deux femmes assises dans un paysage.

On trouve, dans cette suite de la Bibliothèque impériale, une estampe représentant un vieil officier, dont une autre épreuve existe aussi au Tome troisième de l'œuvre de Silvestre. Ces deux épreuves sont anonymes ; mais le nom de Callot a peut-être été enlevé. La pièce que Mariette appelle un Levantin est entière au Tome troisième de l'œuvre de Silvestre ; elle porte les dimensions indiquées par Mariette.

1243-1272. *Autre suite*

On lit dans les notes de Mariette, fol. 22 : « Trente paysages de la même grandeur que ceux gravés par Collignon et publiés sous le titre de Livre de paysages

propres à la noblesse. Ils sont gravés par Israël Henriet et par Noblesse sur des dessins de Callot. »

Nous n'avons pas rencontré cette suite, qui fait peut-être double emploi avec celles que nous avons décrites.

PERELLE.

1273-1288.

On lit dans le Catalogue de Quentin de Lorangere, p. 87 : « Suite de seize pièces, titre compris, gravée par Gabriel Perelle, que l'on dit être d'après Callot. Le titre porte : Livre de divers paysages mis en lumière par Israël, etc. »

Cette suite, que nous n'avons pas rencontrée, et que Gersaint attribue à Gabriel Perelle, serait d'Adam Perelle, d'après Mariette qui la mentionne ainsi qu'il suit au fol. 57 de ses notes manuscrites :

« Une suite de seize pièces, en y comprenant le cartouche qui y sert de frontispice, représentant divers paysages gravés à l'eau forte par Adam Perelle d'après des dessins que l'on prétend être de l'invention de Callot ; mais la manière de ce dessinateur s'y trouve tellement déguisée, qu'il est difficile de la reconnaître. *Israel ex.* »

Nous avons rencontré deux paysages gravés par l'un des Perelle, dans lesquels se trouvent des personnages imités de la suite du Nouveau testament de Callot. Ces imitations reproduisent une partie de la composition du

n° 41. — Nous ignorons si ces deux pièces font partie de la suite de paysages dont parle Mariette.

PERCIOLI JULIEN.

Percioli a imité Callot dans une suite de caprices que nous décrivons n^{os} 1368-1379 et dont la place de Sienne fait partie. Elle est spécialement décrite n° 1035.

SILVESTRE ISRAEL.

Né à Nancy le 16 *août* 1621 ; *mort à Paris le* 11 *août* 1691.

Nous avons mentionné, n° 7 de l'œuvre, un crucifiement faisant partie de la grande passion et qui passe pour avoir été achevé par Israël Silvestre.

1289. *Chœur d'une église.*

C'est une très-petite pièce ovale décrite par M. Faucheux, Catalogue de l'œuvre de Silvestre, n° 370. Le plus grand diamètre a 72 millim. et le plus petit 55. Voici ce que Mariette dit de ce morceau, au fol. 53 de ses notes : « Vue de l'intérieur du chœur d'une église, dans une forme ovale. Quelques-uns prétendent que cette petite pièce est de Callot et elle pourrait être de son dessin ; mais, pour la gravure, il n'y a pas d'apparence qu'elle soit d'Israel Silvestre — sans aucun nom.

» *Hauteur : 2 pouces 9 lignes. Travers : 2 pouces 1 ligne.* »

1290-1305. *Sujets divers.*

« Seize morceaux en largeur, de moyenne grandeur, représentant divers sujets de soldats et autres sujets comiques, gravés d'après Callot, par Silvestre. » (Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 80.)

Il n'est pas impossible que plusieurs de ces morceaux fassent partie de ceux qui ont été décrits par M. Faucheux, Catalogue de l'œuvre d'Israël Silvestre, n^{os} 360 et suiv. Rien n'y rappelle Callot. Ces pièces offrent peu d'intérêt.

1306-1329. *Paysages.*

Nous n'avons pas rencontré la suite que Mariette, au fol. 57 de ses notes manuscrites, mentionne ainsi : « Une autre suite de paysages au nombre de vingt-quatre, gravés par Silvestre, ou du moins par ses disciples, d'après les dessins de Callot, faits principalement pour l'usage de ceux qui dessinent le paysage, et particulièrement les ingénieurs et la jeune noblesse. Ils sont tous gravés fort légèrement.

» *Largeur : 8 pouces. Hauteur : 3 pouces 3 lignes.* »

1330. *Profil de la ville de Toul en Lorraine.*

Cette pièce, qui peut avoir été dessinée, mais non gravée, par Israël Silvestre, a été décrite ci-dessus, n° 1175.

SILVESTRE CHARLES-FRANÇOIS.

Fils et élève d'Israël Silvestre; né à Paris en 1667 : mort dans la même ville en 1738.

1331. *La descente de croix.*

Ainsi que nous l'avons indiqué à la suite du n° 18, cette pièce a été certainement gravée d'après un dessin de Callot. En voici la description :

Trois personnages descendent Jésus de sa croix, en présence de saint Jean qui étend les bras du côté du Sauveur. A droite et à gauche, les deux larrons. A droite, Joseph d'Arimathie apporte le saint suaire. A gauche, les Trois saintes femmes. Dans le fond, du même côté, un groupe de cavaliers. On lit, dans la marge, le distique suivant :

Functo offert nato pectus pia Virgo Sepulchrum.
Terra ne christo illud deneget officii.

A la suite de ce distique, on lit :

A Paris, chés Buldet rue de Gesvres, et au-dessous du trait carré, à droite : *C. F. Silvestre fecit.*

Largeur : 210 millim. Hauteur : 117 millim. dont 18 de marge.

WINGAERDE FRANÇOIS VAN DEN.

Dessinateur, graveur à l'eau forte et marchand d'estampes : né à Anvers, vers 1612. La date de sa mort est inconnue.

Bien que les pièces ci-après qui passent pour avoir été gravées d'après les compositions de Callot, ne portent que

l'*excudit* de François Wingaerde, on s'accorde généralement à reconnaître qu'elles ont été gravées par lui. Du reste, il est très-douteux que Callot ait fourni les dessins de ces estampes. Ici, comme le fait très-bien observer M. Renouvier : « le maître lorrain n'a été pris que pour l'étiquette. Les compositions sont restées flamandes, autant par le dessin que par le travail de gravure. »

1332-1336. *Effets de nuit.*

Suite de quatre pièces non chiffrées, plus une pièce répétée.

1232. *Le concert (1re planche).*

(1) Différents personnages assis autour d'une table éclairée par une chandelle, placée au milieu, chantent un morceau d'ensemble. Ils sont accompagnés par un joueur de violon debout, à droite. Dans le fond, un jeune homme se laisse séduire par une courtisane. On lit dans le bas, à gauche : *Jac. Callot Invent.* et à droite : *franc. Vanden Wyngaerde ex. Antw.*

Largeur : 415 millim. Hauteur : 338 *millim. dont* 24 *de marge.*

1233. *Le concert (2e planche).*

(1 *bis.*) On lit dans les notes de Mariette, après la description du morceau qui précède : « Une autre planche du même dessin, beaucoup mieux exécutée que la précédente ; elle est tournée du même côté, mais gravée avec beaucoup plus d'art et d'esprit. Elle l'a été par Jean Leclerc, peintre, disciple de Carlo Venetiano. Il était lorrain et condisciple avec Callot, dans sa jeunesse, d'Henriet. On y lit son nom : *Jean Leclerc fecit,* sur un papier de musique

que tient une des figures assises sur le devant de la composition. Au bas de la planche : ***Israel Silvestre ex.*** On n'y voit point le nom de Callot. » — C'est la pièce mentionnée par Gersaint, p. 82 qui ne fait pas connaître qu'elle a été gravée par Jean Leclerc.

1234. *Les veilleuses.*

(2) Deux femmes sont placées de chaque côté du berceau d'un enfant endormi. Celle du fond est fortement éclairée par un flambeau qu'elle approche du visage de l'enfant. On lit, à gauche ***Jac. Callot in.*** et, à droite : ***franc. vanden Wyngaerde ex.***

Largeur : 330 ***millim. Hauteur :*** 270 ***millim. dont*** 10 ***de marge.***

1235. *Femme assise devant une tête de mort.*

(3) Elle est vue de profil, assise devant une table, la main droite posée sur une tête de mort placée de manière à être réfléchie par une glace qui se trouve vis à vis. La figure de la femme est fortement éclairée par une espèce de flambeau placé à côté de la tête de mort. — Morceau anonyme exécuté par l'auteur du Concert et des Veilleuses, dans le même goût.

Largeur 276 ***millim. Hauteur*** 2[illegible]4 ***millim. dont*** 16 ***de marge.***

1236. *Les deux [illegible]*

(4) Deux capucins vus de profil sont assis l'un vis à vis de l'autre. Celui de gauche a la tête découverte et pose ses mains sur une tête de mort qu'il tient sur ses genoux. Celui de droite a la tête enveloppée de son capuchon, de manière à ne laisser voir que son nez et sa barbe. Une espèce de [illegible] entre les deux personnages. — Morceau anonyme qui forme le pendant de celui qui précède.

Largeur [illegible] ***millim. Hauteur*** [illegible] ***dont*** [illegible] ***de marge.***

SECTION QUATRIÈME.

PRÉCURSEURS, CONDISCIPLES ET IMITATEURS DE CALLOT.

Les premiers maîtres florentins de Callot furent Canta Gallina et Jules Parigi. La manière de ces artistes frappa tellement le jeune Lorrain, que, tout en les dépassant, il conserva toujours quelque chose de leur faire. Son dessin reflète parfois celui de Jules Parigi, et c'est de lui qu'il a pris l'habitude de faire ses personnages un peu longs. Ainsi encore, dans le Combat à la Barrière, gravé à Nancy en 1627, on retrouve la forme des chars de fête gravés par Canta Gallina sur les dessins de Jules Parigi.

Quant à la gravure, la pointe de Callot, quoique beaucoup plus fine et plus spirituelle que celle de Canta Gallina, a produit des travaux dont la disposition est presque identique chez les deux artistes. Cela est sensible, surtout dans les commencements de Callot, et l'on retrouve les traces de cette ressemblance dans presque toutes les pièces gravées par lui de 1615 à 1620.

Les suites des maîtres italiens sous lesquels Callot a travaillé ont été décrites par Bartsch. Comme plusieurs personnes les joignent à l'œuvre de Callot, nous croyons qu'il est convenable d'en parler ici.

On ne connaît que deux pièces gravées par Jules Parigi; ce sont les nos 15 et 18 de l'œuvre de Canta Gallina décrits par Bartsch.

Il ne faut pas confondre Jules Parigi, qui fut l'un des maitres de Callot, avec Alphonse Parigi le jeune (fils ou neveu de Jules), que l'artiste lorrain a pu rencontrer dans l'atelier du célèbre ordonnateur des fêtes de Florence. L'analogie qu'on peut encore trouver entre les travaux d'Alphonse Parigi le jeune et ceux de Callot, tient à la source commune de leurs études. A vrai dire, cet Alphonse Parigi, dont on connait peu de chose, n'est ni un précurseur, ni un imitateur de Callot. C'est peut-être un de ses condisciples, de même que Bazzicaluve; et, comme la manière de ces trois artistes avait beaucoup d'analogie, on les a souvent confondus. Aussi trouve-t-on, dans les plus anciens œuvres de Callot, une partie des pièces que nous décrivons ci-après. Elles servent à montrer la distance entre l'habileté et le génie.

Callot dut aussi puiser l'idée du grotesque dans les compositions de Jean-Baptiste Bracelli, dont Bartsch ne décrit qu'une seule pièce (T. 20, p. [illegible]). Son œuvre, en quarante-huit pièces, existe à la Bibliothèque impériale, B. c. 3. On y a placé, en tête, la note de Mariette que nous allons reproduire :

« Cette suite de figures fantastiques et grotesques, au nombre de quarante-huit planches y compris le titre et l'épitre dédicatoire, est le fruit d'un génie bizarre qui, pour la singularité des idées, renchérit encore sur celui de Callot.

L'auteur est Jean Baptiste [illegible] qui mourut fort jeune, épuisé de travail. Il était élève de

Paggi, et l'on apprend, par une inscription qu'il a mise sur la première de ces planches, qu'il les a gravées lui-même à l'eau forte. Il demeurait alors à Livourne : *Giovan. batista Bracelli f. in acqua fort. Livorno.* Je crois apercevoir à un coin de la planche, au-dessous d'un canon, la date de 1607 qui est, en effet, le temps que cet artiste vivait. Sa mort arriva en 1609.

» Baldinucci parle de ce Bracelli et de cette suite de pièces dans sa vie de l'Empoli, dont Bracelli avait été le disciple. Callot n'est pas, comme l'on voit, le premier qui ait imaginé ces figures grotesques. Lorsqu'il arriva en Italie, ce goût avait déjà pris racine, surtout à Florence. Il s'y adonna d'autant plus volontiers qu'il y était porté par lui-même ; aussi a-t-il perfectionné ce genre qui, depuis lui, n'a plus eu que de mauvais imitateurs (1).

» Le prince à qui Bracelli a dédié son ouvrage est Pierre de Médicis, fils naturel de Pierre de Médicis, fils de Cosme Ier, grand duc de Toscane.

» C'est M. de la Gorie, de Toulouse, qui m'a fait présent de cette petite suite en 1750. En me l'envoyant, il me semble qu'il m'annonça qu'elle devait être composée de 80 pièces. Mais il se peut qu'il se soit trompé sur ce nombre. C'est un morceau rare : je ne l'ai vu que cette seule fois. »

---

(1) Bracelli est à Callot ce que Beroalde de Verville est à Molière. Il y a la même distance entre les deux hommes de lettres et les deux graveurs.

Nous n'avons pas cru devoir décrire les ouvrages des précurseurs de Callot ; mais nous ne pouvions garder le même silence à l'égard de ses condisciples ou de ses imitateurs, puisque leurs travaux ont été souvent confondus avec ceux du maître lorrain. Quelquefois aussi, bien qu'aucune confusion ne soit possible, il y a intérêt à montrer quels rapprochements l'imitation a produits entre des artistes qui se sont exercés dans des genres très-différents.

Parmi les contemporains de Callot qui furent peut-être ses condisciples, les seuls auxquels nous nous arrêterons, avec détails, sont Alphonse Parigi le jeune et Hercule Bazzicaluve. On trouvera, plus loin, une description de leurs œuvres qui complète et rectifie celle de Bartsch. Nous avons parlé ailleurs d'Israël Henriet (Voyez nos 1200 et suiv.).

Les écrivains les plus estimables qui, de nos jours, se sont occupés de l'histoire de l'art ont sainement apprécié l'influence de Callot : « Novateur après les Petits maîtres, Callot, quand la gravure semble épuisée, la féconde et donne à l'école française, du fond de la Lorraine, une initiative qu'elle n'avait point encore eue. Il ne forma pas précisément une école : mais il influença beaucoup de graveurs, de plusieurs côtés, tant par ses types que par ses procédés d'eau forte » (M. Renouvier ; Des types des graveurs).

M. de Chenevières a aussi [illegible], avec raison, l'influence que Callot a eue sur [illegible] et sur Bosse, ses [illegible]

l'église, mais aussi pour quelques vierges (Peintres provinciaux, p. 167 et 173). Nous ne décrivons aucune des pièces de ces maîtres qui ont subi, pour ainsi dire à leur insu, l'influence de Callot et nous nous attacherons principalement à celles dans lesquelles l'intention d'imiter sa gravure ou sa composition est plus ou moins évidente.

Quant à la Belle, Silvestre, le Pautre, etc., ils ont tellement imité Callot, dans les figures de leurs paysages, que, si l'artiste lorrain eût vécu à l'époque où ces pièces ont été gravées, on n'aurait pas manqué de lui attribuer la composition de ces figures, comme on l'a fait pour De Son et pour plusieurs autres.

On peut dire, d'une manière générale, que tous les graveurs à la pointe qui ont vécu avec et après Callot, dans la première partie du dix-septième siècle, ont subi, plus ou moins, son influence, qui se remarque surtout chez les graveurs de modes, sous Richelieu et Mazarin. Ces charmants artistes ont su conserver à leurs figures toute l'élégance et la suprême distinction des modèles. Aussi, M. Renouvier dit-il, avec autant d'esprit que de raison : « Callot a enseigné à nos graveurs comment on donne du style à des fadaises. Nous verrons les ruelles des Précieuses passer tout entières dans leurs estampes. Si quelques-uns d'entre eux ont conservé des goûts moins raffinés et préfèrent des modèles de plus mauvaise compagnie, c'est encore à la Cour qu'ils pourront les prendre. Gaston, duc d'Orléans, fort éloigné de la sagesse du roi son frère, au milieu des

guerres et des intrigues où il se trouva mêlé, fut sympathique aux artistes et plus volontiers, par son esprit vif et plaisant, aux facétieux et aux libertins... Lorsqu'il alla à Nancy, l'atelier de Callot eut souvent ses visites (*).» Cette représentation de l'air et des manières de la cour française se remarque particulièrement dans les figures de modes dues au dessin de Saint-Igny et à la pointe de Bosse, et l'on est disposé à croire, avec M. Renouvier, que : « Ces nouveaux gentilshommes firent reculer les gentilshommes lorrains de Callot, aux yeux du public, qui prise toujours davantage la bonne mine que le fond.»

Cette imitation du genre de Callot s'est continuée pendant toute la durée du dix-septième siècle, toutes les fois qu'on a eu à exécuter des personnages en petit. On la retrouve jusque sur certains entourages des portraits de Nanteuil. Nous indiquerons, comme exemple, celui du Cardinal Mazarin (R. D. n° 180) dans l'encadrement duquel on remarque une vignette en largeur, flanquée de deux cartouches dont l'un représente le combat de Rethel et l'autre celui d'Arras. Ces vignettes nous paraissent être de Collignon, l'un des élèves de Callot. En tout cas, elles sont tout à fait dans le goût du maître lorrain.

(*) Le spirituel auteur auquel nous empruntons ce passage ne veut pas dire que Callot ait été libertin. Il sait, aussi bien que nous, qu'aucune vie ne fut mieux réglée que celle de notre artiste. Lorsqu'il parle des libertins, M. Renouvier désigne les compagnons ordinaires de Gaston, à Paris.

On voit, par ce qui précède, que le nombre des pièces qu'on pourrait considérer comme des imitations de Callot égalerait, ou même dépasserait, l'œuvre authentique de ce maître. Nous avons donc dû faire un choix parmi celles qui ont passé sous nos yeux, et dont nous parlons ci-après. Disons aussi que toutes les *pièces faussement attribuées à Callot*, et qui ont été décrites sous cette rubrique (Voy. section deuxième), doivent être rangées parmi les imitations.

§ I^er^.

IMITATEURS ANONYMES.

1237. *Sujet de sainteté inconnu*

Pièce ovale en largeur dans laquelle on voit, en avant, d'un temple, deux figures qui s'embrassent. Celle de droite a une auréole. — Morceau anonyme classé au Tome sixième de la Bibliothèque impériale, parmi les morceaux gravés d'après Callot.

Largeur : 86 *millim. Hauteur* : 65 *millim.*

1238. *Plan en relief.*

Il représente un château avec jardin. En avant, sont quelques figures debout auprès d'un carrosse. Dans un petit cartouche, à la droite du haut, on lit : **VALERI** et, au bas, aussi à droite : ORI. Dans la marge, à gauche, on lit : **F. L. D.** *Ciartres excu.* et, à droite, le [illegible] — Cette pièce se trouve, comme la précédente, au Tome sixième de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale.

1239-1241. *Marines.*

Suite de trois pièces anonymes, gravées dans le goût de Platte-Montagne ; mais qui ne paraissent pas être de lui. Elles sont rangées, au Tome sixième de l'œuvre de Callot à la Bibliothèque impériale, parmi les pièces

gravées d'après le maître. Cette suite, assez jolie, est peut-être plus considérable.

1239. *Le coup de vent.*

(1) On voit, sur la mer, plusieurs vaisseaux. Celui qui est à gauche reçoit un coup de vent qui le fait incliner à gauche.

Largeur : 88 *millim. Hauteur :* 50 *millim.*

1240. *L'incendie.*

(2) Plusieurs personnages regardent l'incendie d'un vaisseau.

Largeur : 91 *millim. Hauteur :* 50 *millim.*

1241. *La lavandière.*

(3) Vue d'une rivière en perspective. A droite, une maison en avant de laquelle une femme lave du linge. A gauche, un homme vu par derrière, tient un bâton de la main droite. Sur l'eau, plusieurs barques. Au fond, une ville.

Largeur : 94 *millim. Hauteur :* 51 *millim.*

1242-1257. *Suite de seize pièces, non chiffrées, dont le titre est :*

Différentes figures de l'invention de Callot. — La première, qui est le titre de la suite, a pour inscription : *L'énamouré;* puis viennent : *Le Piteux; le beau Picton; l'Adventurier ; le Marmiteux ; l'Inulnerable ; Roland le furieux ; Roland l'Amoureux ; le Pieux galand ; le Serieux ; l'Embarrassé ; Cadet de la Truche ; la Charmante; la bien tournée; la belle Alis.*

Chacune de ces inscriptions est dans le haut de l'estampe ; on lit, au bas : *H. Bonnart, ex.*

Hauteur : 85 à 106 *millim. Largeur* : 54 à 79 *millim.*

Cette suite, très-médiocre, se trouve à la Bibliothèque impériale, au Tome sixième de l'œuvre de Callot. Elle y est accompagnée d'une autre pièce qui n'en fait peut-être pas partie. Cette dernière est sans aucune lettre et représente un homme coiffé d'un chapeau à plumes, tenant un verre de la main gauche et une cruche de la droite. A côté de lui, un jeune garçon qui tend son verre.

Hauteur : 105 *millim. Largeur* : 78 *millim.*

1358. *Les gueux.*

Imitation anonyme dans laquelle les personnages sont, deux par deux, sur une même planche. La Bibliothèque impériale possède neuf pièces de cette suite, qui n'est pas chiffrée. Le titre manque : à une seule de ces pièces on lit le nom de Callot.

1358 *bis. Les gueux.*

Autre imitation, également anonyme, destinée à l'usage de ceux qui apprennent le dessin à la plume. Dans cette suite, les personnages sont disposés quatre par quatre, ou en plus grand nombre, sur chaque planche, dans des paysages. Chaque figure est répétée au trait et avec les ombres. Cette suite est chiffrée de 1 à 12. On lit sur le n° 1, en haut : [illegible] *pour dessiner à la plume.*

On en connaît deux états.

I. Avant la lettre alphabétique F en haut, à droite de chaque pièce.

II. Avec cette lettre :

1359-1360. *Les cris de Paris.*

Suite de deux pièces à deux personnages chacune. Elles se trouvent classées au Tome sixième de l'œuvre de Callot à la Bibliothèque impériale, bien qu'elles soient des plus médiocres.

1359.

(1) On lit au bas : *Argent de Balletz. Raue douce raue.*

1360.

(2) On lit au bas : *A l'Escaille Viue A la meure meure.*

On trouve à la Bibliothèque de l'arsenal huit pièces analogues. Elles sont classées au tome septième de la collection Acardt, fol. 35, au milieu d'une suite de copies des Balli, portant : *Moncornet excud.* sur la pièce intitulée : *Capᵒ. Cocodrillo.*

1361. *Les jeux.*

Suite de sept pièces non chiffrées, et qui est peut-être plus considérable. On y trouve plusieurs imitations des *Gobbi.* Sur le titre, qui représente cinq joueurs de trou-madame, on lit : LES BEAVX

Et bien a droits joueurs de toutte sortes de jeux.

Et au bas : *M. Van Lochon excud.*

Largeur : 133 *millim. Hauteur :* 104 *millim.*

1362. *Les Pantalons et les Balli.*

Suite anonyme de huit pièces chiffrées de 1 à 8 comprenant la suite entière des Balli, sans les fonds (V. nos 641-644). Les personnages y sont assemblés, six par six, sur chaque feuille. Sur la première on a ajouté les trois grands Pantalons (Voy. nos 627-629) réduits à la dimension des *Balli*. Cette suite a été exécutée en Allemagne.

Largeur : 276 *millim.* *Hauteur* : 80 *millim.*

1363. *Les bûcherons en avant des ruines.*

Paysage dans lequel on voit au fond, à droite, deux arcades ruinées, sous l'une desquelles différents personnages portent des fagots. En avant, un homme fend du bois près d'un autre qui le ramasse, tandis qu'un troisième personnage en charge un âne. A droite, deux hommes dont un porte un fusil. — Morceau anonyme gravé dans le goût de Collignon, alors qu'il imitait Israel Henriet.

Hauteur : 160 *millim.* *Largeur* : 82 *millim.*

1364. *Diverses imitations.*

Dans un ovale d'ornements, on lit : DIVERS POSTURES | *inventée, designée et gravée par Callot*, et | nouvellement mise | au jour : *F. Gerard* | *Lollain Rue St. Iacques* | *à la ville de Cologne*, 1686. — Au dessous, dans l'ovale, imitation du n° 844 de notre Catalogue et, dans

le bas de la planche, divers personnages dans le goût de Callot.

Nous n'avons vu que le titre de cette suite, et nous ignorons le nombre de pièces dont elle se compose.

Hauteur : 118 millim. Largeur : 89 millim.

1365. *Les Gobbi.*

Imitation faite en Allemagne de la suite décrite sous les nos 747-767. Les fonds de la suite imitée sont lourdement gravés. Elle est chiffrée de 1 à 10 et doit être plus considérable. Le titre manque à la suite que nous avons vue. On lit, sur le n° 1 : *P. Fürst Excu.*

Largeur : 65 millim. Hauteur : 41 millim.

§ II.

IMITATEURS DONT LES NOMS ONT PU ÊTRE RECONNUS.

BAZZICALUVE HERCULE.

Ce graveur, dont le nom est écrit *Bazicaluva* ou *Bazzicaluve,* sur les pièces sorties de sa pointe, est peu connu. Il mérite cependant de l'être, et l'extrême rareté des estampes qui composent son œuvre n'a pas peu contribué à le laisser dans l'oubli. Suivant J. J. Fussli et Heinecken, il fut successivement chambellan à la cour d'Inspruck ; mestre de camp de l'archiduc à Florence, châtelain de l'ancienne forteresse à Livourne et gouverneur de celle de Sienne. L'occupation de ces postes importants prouve qu'il gravait en amateur, et non pas en artiste de profession. L'une de ses estampes est datée de 1641 (V. notre n° 1267), et une autre paraît avoir été faite pour une cérémonie qui s'est passée en 1661 (V. n° 1271). On voit donc qu'il florissait vers le milieu du dix-septième siècle. On connaît aussi une suite gravée par lui, et dédiée au grand duc de Toscane, qui porte la date de 1638. Quant au lieu de sa naissance, il est certain qu'il doit être placé à Pise, bien qu'il se qualifie florentin dans la pièce datée de 1641 dont nous venons de parler. On lit, en effet, au bas de la dédicace au grand duc, datée du 24 octobre 1638 : *Ercole Bazzicaluue di Pisa*. L'épithète *Fiorentino* qui se lit sur la pièce de 1641 signifie que l'au-

teur est sujet du duc de Toscane; mais elle n'indique pas le lieu de sa naissance. Mariette dit qu'il était Sicilien, ce qui ne s'accorde nullement avec les mentions que nous venons de rapporter.

Heinecken et Fussli disent qu'il avait appris à dessiner et à graver dans l'atelier de Jules Parigi. C'est là, sans doute, qu'il prit une manière qui se rapproche beaucoup de celle de Callot. On ne saurait douter que les travaux du jeune Lorrain n'aient eu une très-grande influence sur Bazzicaluve; car le dessin de ce dernier est une imitation du genre de Callot, alors qu'il avait quitté l'atelier de Parigi, et sa gravure tient beaucoup de celle de la Belle.

Bartsch n'a vu et décrit que sept pièces de Bazzicaluve. Nous allons en décrire trente-huit. Nous nous servons de la description de Bartsch, en la rectifiant, au besoin, pour les pièces qui sont tombées sous nos yeux.

1366. *Saint Sébastien.*

M. Robert-Dumesnil (Catalogue de vente, 1838) décrit ainsi cette pièce que nous n'avons pas rencontrée : « Vu de profil et tourné à droite, le saint est attaché à un tronc d'arbre, au milieu de l'estampe, levant les yeux au ciel. Une gloire radieuse brille à la droite du haut. Dans la marge : S. SEBASTIANO ORA PRO NOBIS. *Ercholo.* — Morceau presque entièrement au burin.

« *Hauteur* : 7 *pouces* 10 *lignes, y compris* 3 *lignes de marge.* *Largeur* : 5 *pouces* 9 *lignes.* »

Il est vraisemblable que cette pièce est des commencements du maître qui, dans la suite, s'adonna exclusivement au paysage et aux sujets de guerre.

1367-1370. *Les batailles.*

Suite de quatre estampes non chiffrées (*).

Largeur : 251 *à* 258 *millim.* *Hauteur* : 120 *à* 128 *millim.*

1367. *Les cavaliers en marche.*

(1) On remarque, sur le second plan, plusieurs cavaliers qui se dirigent au galop, vers la droite, presqu'à la file les uns des autres. Sur le devant, à gauche, un cavalier coiffé d'un casque et couvert d'une cuirasse s'avance, au galop, vers le spectateur. On lit à la gauche du bas : *Ercole Bazzicaluva Florentino Inuentor e Fecit* 1641. — *Donato supriano Forma.*

1368. *Le combat de cavalerie.*

(2) A droite, sur une colline, une troupe de cavaliers poursuit des cavaliers ennemis fuyant en désordre. A gauche, sur le se-

(*) Jombert annonce (Catalogue de la Belle, p. 95) que quelques amateurs placent, mal à propos, ces quatre pièces dans l'œuvre de la Belle. Il reconnait qu'elles ne sont point de cet artiste, mais bien de Bazzicaluve qu'il appelle *Bazicalva.* « L'inscription datée de 1641, dit-il, prouve clairement que la Belle n'a eu aucune part à ces estampes. D'ailleurs, en les examinant un peu, on s'aperçoit facilement qu'elles tiennent beaucoup plus de la manière de Callot que de celle de la Belle et qu'elles ne sont ni de l'un ni de l'autre de ces artistes. Elles sont faites à Florence, en 1641, et chacun sait que Callot était mort en 1635 et que la Belle était parti pour Paris dès l'année 1640. »

cond plan, se voient trois cavaliers arrêtés dont l'un remonte sur son cheval. A droite, sur le devant, un palfrenier, assis par terre, tient par la bride un cheval tout sellé. — *Morceau anonyme, sans aucune inscription.*

1369. *Autre combat de cavalerie.*

(3) On voit, sur le deuxième plan, un combat de cavalerie où l'on distingue deux couples de cavaliers qui se battent. Sur le devant, à gauche, on voit un cavalier dont la tête est couverte d'un casque. Son cheval, qui se cabre, est dirigé vers le champ de bataille. — *Morceau anonyme, sans aucune inscription.*

1370. *Le combat naval.*

(4) On voit plusieurs galères de la Religion de saint Etienne combattant contre deux vaisseaux turcs. Sur le devant, deux galères sont aux prises avec un grand vaisseau turc. Un combat semblable est engagé à gauche, vers le fond. Sur le devant, à droite, on remarque un petit bateau chargé de plusieurs personnages. — *Morceau anonyme, sans aucune inscription et reproduisant, en grande partie, notre n° 544.* — *Très-rare.*

Cette pièce a été possédée par Mariette qui, au premier abord, avait cru pouvoir l'attribuer à Callot. Il n'est revenu de son opinion qu'après avoir vu la suite entière que nous venons de décrire et qui porte le nom de Bazzicaluve à la première pièce. Voyez, *supra* n° 1047, les deux notes de Mariette qui se rapportent au morceau en question.

Dans une note de son Catalogue de la Belle, p. 90, Jombert reconnaît que la pièce ci-dessus est bien de Bazzicaluve. Il annonce l'avoir vue dans la collection Paignon-Dijonval, où elle se trouvait jointe à la suite de la Belle qui a pour titre : *Divers dessins, tant pour la paix que pour la guerre.*

1371. *Les chars de triomphe.*

Marche solennelle de trois chars de triomphe, dont le plus avancé est chargé de drapeaux. Ces trois chars s'avancent de front, à la droite de l'estampe, sur une grande place de Florence entourée de maisons et située sur le bord de l'Arno qui occupe le côté gauche de l'estampe. La place est peuplée d'un grand nombre de spectateurs et de soldats. A droite et à gauche on voit des drapeaux très-ombrés et décorés de la croix des chevaliers de Saint-Etienne. Dans le lointain, à droite, vers l'extrémité d'une rue qui aboutit à cette place, est une vue du dôme de la cathédrale de Florence et de son portail. On voit, à côté, une tour penchée rappelant celle de Pise. On lit, à la gauche du bas : *Ercole Bazzicaluve. D. D.* Cette inscription se trouve dans une petite frise où les trois mêmes chars sont représentés, en petit, sur une même ligne avec plusieurs cavaliers et piétons.

Largeur : 440 millim. Hauteur : 255 millim.

Suivant Jombert : Catalogue de l'œuvre de la Belle, p. 187 : « On met généralement cette pièce dans l'œuvre de ce maître, à la suite des fêtes pour le mariage de Cosme III avec Marguerite-Louise d'Orléans, en 1661. » — Elle se trouve effectivement classée ainsi dans l'œuvre de M. de Beringhen qui se conserve à la Bibliothèque impériale. Toutefois, il est évident que cette pièce n'est autre chose qu'une imitation du genre de Callot, pour le dessin, et de celui de la Belle, pour la gravure.

1372. *Paysage en rond.*

Nous n'avons pas vu cette pièce qui est décrite ainsi qu'il suit par Bartsch, sous le n° 1er de l'œuvre de Bazzicaluve :

« Paysage où l'on remarque, au milieu du second plan, une jeune femme portant un paquet sur sa tête. Elle dirige ses pas vers la droite, en passant près d'une gueuse qui a auprès d'elle un enfant, et qui est assise à l'ombre d'un grand arbre, sur le devant, à gauche. — Pièce de forme ronde, sans nom.

» *Diamètre : 5 pouces.* »

1373. *Le rendez-vous de chasse.*

Cette pièce, qui ne paraît devoir faire partie d'aucune suite, est traitée dans le goût de la Belle. A gauche, un paysan conduit par la bride un mulet chargé de provisions. Au milieu, sont deux cavaliers suivis d'un chasseur tenant deux chiens en laisse. A droite, de grands arbres traités dans le goût de Jacques Rousseau. Tout à fait à la gauche du bas, un dessinateur assis; en face, à droite, un homme debout s'apprête à écrire sur une feuille blanche posée sur un tertre. — *Morceau anonyme.*

Largeur : 283 millim. Hauteur : 203 millim.

1374-1379. *Sujets de chasse.*

Suite de six pièces non chiffrées, titre compris, sans aucun nom ni lettre, si ce n'est au frontispice.

Largeur : 170 millim. Hauteur : 120 à 124 millim.

1374. *Frontispice de dédicace aux armes du dédicataire Alessandro Visconti.*

(1) Il est sur un rideau étendu qui occupe toute la partie de l'estampe. Il commence par : *All Ill^{mo} mio Sig P$\bar{r}$one Coll^{mo} ill* | *Sig^{re} Alessandro Visconti* | *A l'honore fattomi*, etc., et finit par : *Ser^{re} come sopra, Deuotiss^{mo}* | *Ercole Bazicaluua.*

1375. *Le départ.*

(2) A gauche, un groupe composé de trois seigneurs à cheval et de plusieurs gens à pied. Au milieu, deux autres seigneurs dont l'un tient un faucon sur la main gauche. A droite, deux chevaux attachés à un arbre.

1376. *Le retour.*

(3) A gauche, un cheval précédé d'un valet de chasse, à pied, qui le conduit par la bride en portant un fusil sur l'épaule gauche. L'homme et le cheval sont chargés de gibier. Au fond, à gauche, une rivière et, à droite, des maisons vers lesquelles se dirigent plusieurs personnages.

1377. *La chasse au sanglier.*

(4) A gauche, deux sangliers attaqués par deux piqueurs armés d'épieux. L'un des sangliers est coiffé par un chien qui le tient à l'oreille, et l'autre est mordu à la patte gauche de derrière par un autre chien. Dans le fond, plusieurs chasseurs accourent. A droite, un valet retient un chien qui veut s'élancer.

1378. *L'entrée en chasse.*

(5) Trois cavaliers se dirigent, à gauche, vers une forêt. Ils sont précédés d'un valet portant un fusil et accompagné d'un

chien. A droite, une rivière sur laquelle des chasseurs montés sur une barque tirent des oiseaux aquatiques.

1379. *La halte.*

(6) Deux valets vus par le dos, tenant chacun un chien en laisse, sont assis sur le devant. Dans le fond, un paysage montagneux où l'on voit quelques chasseurs. A droite, un grand arbre dont les racines sont pendantes.

1380. *L'entrée du monastère.*

Cette pièce ne paraît pas faire partie de la suite des chasses, et la manière dont elle est gravée peut faire douter qu'elle soit de notre maître.

A gauche, sur le devant, deux hommes du peuple dont l'un s'appuie sur son fusil. Au milieu, un homme à cheval, vu par le dos, se dirige vers un monastère au devant duquel se trouve plusieurs religieux. Les arbres sont traités dans un goût qui rappelle celui d'Albert Flamen.

Largeur : 180 *millim.* *Hauteur* : 121 *millim.*

1381-1382. *Les marines.*

Suite de deux pièces non chiffrées.

Largeur : 286 *millim.* *Hauteur* : 215 *à* 220 *millim.*

*1381. *La rivière navigable.*

(1) Entre deux arbres, situés au bord d'un espèce de golfe, on voit plusieurs barques qu'un homme, à gauche, regarde appuyé sur un bâton et monté sur un tertre. Son attention paraît ab-

sorbée par la manœuvre que fait un personnage sur la barque qui se trouve la plus rapprochée du rivage. Le nom du maître se lit ainsi, à la droite du bas : *Ercolo Bazichaluca.*

1382. *Le port de mer.*

(2) Au premier plan, à droite, deux hommes assis, vus par le dos, et regardant la mer, sur laquelle se trouvent plusieurs barques qui ont jeté l'ancre dans un port de mer défendu par une tour crénelée. A la vergue de la seconde barque, à droite, sont appendus des vêtements de matelots. Au fond, à gauche, derrière la tour crénelée, on aperçoit des vaisseaux. — *Morceau anonyme.*

1383-1391. *Suite dédiée au duc de Toscane.*

Suivant M. de Heinecken, elle se compose de douze pièces, sur la dernière desquelles on lit : *Insignis huius artifex, etc.* Nous n'avons pu en découvrir que neuf à la Bibliothèque impériale et, chose singulière, ce sont les mêmes qui se trouvent dans l'œuvre de Callot de la Bibliothèque Sainte-Geneviève. On ne voit aucun chiffre sur ces neuf pièces. Il n'y a d'inscription qu'au frontispice et à deux autres pièces auxquelles nous avons donné les numéros 4 et 6. Cette suite est celle dont parle Gersaint, à la p. 85 du Catalogue de Lorangere, n° 18, dans les termes suivants : « Huit Paysages, dont le titre représente une Renommée placée sur un piédestal, avec une vûe de Florence dans le fond ; ce qui désigne le lieu dans lequel Callot les a, ou dessinés ou gravés (*) ; car les uns les prétendent absolument de

(*) Il est étonnant que Gersaint ait pu se tromper sur l'auteur d'

Callot, et les autres soutiennent qu'ils ne sont que d'après ses dessins ; ils sont très-bien gravés, et dans le goût de Callot, quoique d'une manière un peu plus rude et plus sèche ; ils ont six pouces de hauteur, sur neuf pouces de largeur, et sont sans nom ; ils sont extrêmement rares à trouver complets, et il y a très-peu d'œuvres où ils se rencontrent tous les huit. » On voit que Gersaint n'a connu que huit des douze morceaux dont se compose cette suite ; c'est aussi le nombre qu'avait rencontré Mariette. V. sa note *suprà*, n° 1048.

Larg. : 235 *à* 222 *millim. Hauteur :* 157 *à* 175 *millim. dont* 10 *à* 15 *de marge blanche.*

1383. *Frontispice.*

(1) Sur un piédestal, aux armes de Médicis, on voit une renommée aux ailes éployées et embouchant deux trompettes. Cette figure est gravée dans le goût de la Belle, et le paysage du fond, dans lequel on voit trois arches d'un pont, vers la droite, est dans le goût de Callot. On lit sur le piédestal : SER^{mo} GRAN DVCA | *A Vostra. Alt^{za} Ser$_a$ che meriterebbe...* etc. *Di Firenze il di* 24 *di ottobre* 1638 | D. V. A. S. *Vmilissimo et deuotiss^o ser.* | *Ercole Bazzicaluue di Pisa. F.*

1384.

(2) A gauche, sur une élévation, une maison contre laquelle un homme satisfait un besoin naturel. Du même côté, sur le devant,

---

ces paysages, puisqu'il avait sous les yeux le Frontispice de la suite portant la mention : *Ercole Bazzicaluue di Pisa. F.* Cette inscription lève toute espèce de doute.

un paysan conduit un cheval par la bride. Au milieu, un cavalier et une amazone se dirigent vers le fond. A droite, une rivière au devant de laquelle est un tombereau traîné par deux bœufs.

1385.

(3) Marine dans le goût de Callot. A droite et au fond, la pleine mer. Du même côté, sur le devant, deux grandes barques. Deux autres plus petites sont à gauche, en avant d'un village où l'on remarque une espèce de tour carrée d'où s'échappe une fumée abondante.

1386.

(4) Bartsch n'a connu que cette seule pièce de la suite qu'il décrit ainsi :

« Paysage où l'on voit, à gauche, une chaumière dans laquelle une villageoise se dispose à entrer. De ce même côté, sur le devant, un gentilhomme à pied, conduisant un chien en laisse, parle à un paysan monté sur une mazette. A la droite du bas sont les lettres E. F. B. qui semblent désigner : *Ercole fec Bazzicaluve*, car la pièce est indubitablement de ce maître. »

1387.

(5) Attaque de brigands dans une clairière. Au fond, un village vers lequel se dirigent trois personnages, dont deux à cheval et un à pied.

1388.

(6) A gauche, une rivière où boit un cheval monté par un enfant, et vers laquelle se dirige un pâtre conduisant des chèvres et des moutons. A droite, sous un grand arbre, un paysan conduit deux bœufs qui viennent de s'abreuver. On lit, à droite, comme au n° 4 : E. F. B.

1389.

(7) Marine où l'on voit trois barques. Les deux plus grandes sont à droite, au second et au troisième plan ; la plus petite, qui est montée par trois hommes, est sur le premier plan. A gauche, une chaumière à laquelle on parvient par plusieurs marches et dont la cheminée laisse échapper de la fumée.

1390.

(8) Plusieurs personnages courent après deux chevaux échappés, dont l'un est au fond vers la gauche. Un chien aboie au devant de ce cheval.

1391.

(9) Au bord d'une rivière divisée en plusieurs branches, on voit, à droite, un personnage tournant la tête vers le fond et, à gauche, un âne traversant à gué. Un grand arbre occupe le milieu de l'estampe.

1392-1404. *Morceaux gravés pour la décoration d'un livre.*

Suite de treize pièces anonymes et non chiffrées, décorant l'ouvrage intitulé : LE PAZZIE DE'SAVI, OVERO IL LAMBERTACCIO, Poëme tragico-heroï-comique de *Barthelemy Bocchini*. Venise *L. Bertani*, 1641. in-12. Jombert, qui en a vu douze morceaux, n'y a pas reconnu Bazzicaluve. Voici sa description, p. 66 de son Catalogue de la Belle : « Douze petits sujets de grandeur in-12, petit format, qui paraissent avoir été faits pour un roman et qui sont de la plus grande rareté. On peut

les voir à la fin du volume de l'œuvre de Silvestre et de la Belle qui est au Cabinet du Roi et qui a appartenu à M. l'abbé de Marolles.

1. Un char traîné par des bœufs.

2. Deux cavaliers qui vont se battre à l'épée.

3. Trois cavaliers qui courent au combat.

4. Marche de cavaliers conduits par un fantassin.

5. Lucifer sur son trône dans les enfers.

6. Plusieurs philosophes et astronomes, dont l'un a un compas et une sphère à la main.

7. Accouchement d'une femme qui a une jambe et une partie de la cuisse découverte.

8. Femme pendue à la fenêtre d'un bâtiment rustique.

9. Petit combat naval.

10. Combat de cavalerie sur un pont.

11. Grand incendie dans une place publique.

12. Palais du Pape, dont on voit la statue dans une niche.

» Ces douze morceaux sont des premiers temps de la Belle, et l'on y reconnait aisément le goût de Callot qui lui servait de modèle alors.

» *Hauteur : 4 pouces 1 lig. Larg. : 2 pouces 3 à 5 lig.* »

Nous n'avons rencontré que les nos 1, 5, 9 et 11. Ils sont incontestablement de Bazzicaluve, qui a imité Callot pour le dessin et la Belle pour la gravure. Jombert se trompe évidemment, lorsqu'il donne ces pièces comme ayant été gravées par la Belle en 1630, puisqu'elles décorent un livre publié en 1641. Ce livre a été possédé

par M. Robert-Dumesnil, et les estampes dont il était orné ont figuré dans la vente faite à Londres en 1858. La pièce inconnue à Jombert est le frontispice du livre dont nous empruntons la description au Catalogue rédigé par M. Robert-Dumesnil pour la vente dont il s'agit : « Il représente l'écu de Florence adossé à la base d'une colonne étant à droite, où est noué un rideau occupant le haut de l'estampe et sur lequel on lit le titre, ci-dessus rappelé, et la dédicace du livre à Don Laurent, grand duc de Toscane. »

Haut. : 117 à 120 millim. Larg. : 62 à 65 millim.

Jombert est dans le vrai en disant qu'on reconnaît dans toutes ces pièces le goût de Callot. Le combat naval (n° 9 de la suite) est une seconde imitation de celui qui fait partie des Médicis (notre n° 544) et que Bazzicaluve avait déjà reproduite dans la pièce décrite n° 1370. S'il nous avait été donné de voir toutes les pièces de la suite, nous aurions vraisemblablement reconnu, dans le n° 6, les Astronomes (notre n° 205) et, dans le n° 7, une pièce de la suite des Bohémiens (notre n° 670).

CAPITELLI BERNARDINO.

Né à Sienne vers 1600. Son œuvre a été décrit par Bartsch, Tome 20, p. 155 et suiv.

1405. *Le Benedicite.*

Imitation de notre n° 65. On voit l'enfant Jésus debout, au milieu de l'estampe. A droite, la sainte vierge

assise entoure, de son bras droit, le col de son divin fils auquel elle présente une cuillerée de soupe prise dans une assiette que tient saint Joseph, assis à gauche. Cette scène est éclairée par une chandelle placée sur une table. Cette composition, différente de celle de Callot, est de Rutilio Manetti, l'un des maitres de Capitelli. On lit, au bas, dans l'ovale : *Ruti Mannet' Inuen.* | *Bernard' Capitellus sculpsit senis.* Autour de la bordure, dans la partie supérieure : IN TENERVM TRANSIRE DEVM PANEM ASPICE, ET IDEM, CREDES IN PANEM MOX REDIIRE DEUM.

Et au bas, aussi dans la bordure, une dédicace en deux lignes au jurisconsulte *D. Lælio Taio.*

Grand diamètre : 242 *millim. Petit :* 185 *millim.*

Cette pièce, qui est le n° 5 de Bartsch, se trouve à la Bibliothèque impériale, vol. Eb., 22.

1406. *Intérieur d'une église.*

On y voit un grand nombre de personnages debout et à genoux. A gauche, un seigneur debout, appuyé contre un pilier, lit dans un livre. A droite, se trouve un groupe de femmes debout. Ce groupe est dans le goût de Callot. On lit, à la droite du bas, au-dessus du trait carré : *il Capitelli f.* 1651. — Morceau non décrit par Bartsch.

Hauteur : 102 *millim. Largeur :* 72 *millim.*

1407. *Le repas de l'enfant prodigue.*

Imitation de notre n° 366. Cette pièce très-rare, et que Gersaint n'a vue que dans l'œuvre de Mariette (Catalogue de Lorangere, p. 90, 119 et 120) est de forme ovale, comme la pièce de Callot, dite *le Brelan;* mais la composition est toute différente. Deux jeunes gens et deux courtisannes sont assis à une table carrée couverte de mets et sur laquelle se trouve une chandelle. A gauche, un jeune page verse à boire à l'une des femmes; à droite, un domestique apporte un nouveau plat. On lit au bas, dans la bordure : *Adm^m^ Ill^ri^ D. Fortunio Thomasio Patricio Senen. Dnõ suo Col.^mo^ | benignissi patrocinij grati animi breue indicium | Bern. Cap. F. D. D.*

Largeur : 242 *millim. Hauteur :* 189 *millim.*

1408. *La grande place de Sienne (1^re^ planche).*

Cette pièce est le n° 41 de Bartsch, dont nous rapportons la description en la complétant : Carrousel fait dans la grande place de Sienne, en présence du Grand Duc, en 1632. En haut, la Renommée, en l'air, porte une banderole avec cette inscription : FESTA FATTA NEL FAMOSIS. TEATRO DI SIENA AL SER^o^ GRĀ DUCA IL XX OTT^BRE^ 1632. — La marge du bas contient une dédicace à Emile Piccolomini. »

Largeur : 446 *millim. Hauteur :* 363 *millim. dont* 33 *de marge.*

1409. *La grande place de Sienne (2e planche).*

Cette pièce est le n° 42 de Bartsch, dont voici la description : « Représentation de ce même carrousel, en contre-partie, mais sans banderole ni inscription dans le haut. La marge du bas offre une dédicace adressée en 1632 par Capitelli au duc de Ghise. »

Largeur : 290 millim. Hauteur : 240 millim. dont 25 de marge.

1410. *La petite place de Sienne.*

Outre ces deux pièces, Bernard Capitelli nous paraît avoir gravé le même sujet, en plus petites proportions. Nous avons décrit cette pièce, n° 1036.

1411. *Les chars de triomphe.*

On trouve encore des imitations de Callot dans la suite de sept pièces décrites par Bartsch, nos 34 à 40, et qui représentent les sept chars de triomphe employés à la fête qui eut lieu à Sienne, en mars 1632. L'un de ces chars figure dans les grandes pièces représentant la place de Sienne dont nous venons de parler.

Enfin, Capitelli a imité Callot dans la grande pièce décrite par Bartsch, no 43 : *Comparse des gentilshommes siennois dans la place où se font les carrousels à Sienne.* Elle est datée de 1625.

CHAUVEAU FRANÇOIS.

Graveur à l'eau forte et au burin, né à Paris vers 1620, mort en 1676.

Cet artiste nous paraît avoir gravé les figures qui décorent le livre dont voici le titre :

Le Ravissement de Proserpine de M. Dassoucy, poëme burlesque, Enrichy de toutes ses figures. Paris. Pierre David et Edme Pepingvé, 1653. In-4°.

Nous allons décrire seulement celles qui rappellent Callot. Elles sont dans un cartouche terminé, en haut, par un mascaron. Ce cartouche, qui sert de passe-partout, est le même pour toute la suite. Les planches sont anonymes et gravées à l'eau forte.

1412. *Planche pour le chant II^e^.*

On voit, sur le devant, trois figures de diables dans le genre de ceux de la Tentation gravée par Callot, à Florence (notre n° 138) et dont l'un aiguise ses cornes sur une meule. Dans le haut, Proserpine est conduite par Pluton et suivie de trois démons.

Dimensions de la planche, sans le cartouche :
Largeur : 115 millim. Haut. : 88 millim.

1413. *Planche pour le chant III^e^*

Au fond, sous un dais infernal, Pluton est à table avec Proserpine à laquelle il passe la main sous le

menton. Sur le devant, trois figures burlesques dansent au son d'un instrument qui n'est autre que le nez d'un diable assis à droite et dont il se sert en guise de flageolet.

Mêmes dimensions.

CHAUVEAU PIERRE-JOSEPH.

Cet artiste, qui gravait sur bois et travaillait à Rouen, en 1767, a imité en grand un des gueux de Callot. Nous n'avons jamais rencontré cette pièce.

COCHIN NICOLAS, *dit Cochin le vieux* (*).

Dessinateur et graveur à l'eau forte, florissait vers le milieu du dix-septième siècle. Il vint s'établir à Paris, vers 1648.

Florent le Comte et Mariette disent que Cochin (le vieux) était fils d'un peintre sur verre de Troyes et qu'il fut peintre lui-même, dessinateur et graveur ;

(*) Il ne faut pas confondre Nicolas Cochin, dit *le vieux*, graveur du temps de Louis XIII, avec Noel-Robert Cochin qui vivait à la même époque. On doit encore moins se garder de le prendre pour l'un des deux Cochin (Nicolas-Charles), père et fils, qui florissaient au dix-huitième siècle. Voyez, à cet égard, Jombert : Catalogue de la Belle, p. 21, *ad notam*. Voy. aussi l'*Abecedario* imprimé de Mariette, t. Ier p. 382.

Nous avons parlé, dans la section intitulée : Pièces faussement attribuées à Callot, no 1006, de deux morceaux en forme d'éventail, dont l'un est certainement de Cochin le vieux.

l'eau forte. Florent le Comte, ajoute : Il a fait plusieurs morceaux d'invention, et aussi d'après les dessins de François Chauveau, Albert Durer, Rembrandt, Callot, etc. « (Cabinet des singularités, t. 3, p. 97). Il dit encore : « Nicolas Cochin nous a donné, entre autres, cent morceaux ou environ sur la vie de Jésus-Christ, les paraboles, la passion en treize pièces, une autre passion en seize, le martyre des apôtres, aussi en seize pièces carrées, quantité de saints, différents martyrs, dix pièces sur l'histoire de Judith, quantité de petits mystéres copiés d'aprés Callot; plus de vingt-deux différents petits paysages et petites courses dont plusieurs sont de lui, d'autres d'aprés Jacques Fouquer. » (*eod.*, p. 159).

Il est certain que Nic. Cochin s'est souvent inspiré de Callot dans ses différentes compositions. Il a même quelquefois reproduit, dans de plus fortes proportions, certaines pièces du maître lorrain. Nous citerons entre autres :

La Femme adultère (notre n° 42).

La Résurrection de Lazare (notre n° 44).

La Conversion de saint Paul (notre n° 47).

Cette pièce est dans des proportions beaucoup plus fortes que celles de l'original. *Sa largeur est de 348 mill. Sa hauteur de 243 millim. dont 11 de marge.*

On lit dans la marge, à gauche : *Nicolas Cochin fecit,* et, à droite, *le Blond, excud. demeurant ruë Saint Denis, au Pauillon royal auec priuilege du Roy.*

L'entrée triomphante à Jérusalem (notre n° 45).

L'ensevelissement de la Vierge (notre n° 87).

Outre ces imitations presque serviles, Cochin a cru devoir aborder certains sujets déjà traités par Callot. Nous citerons notamment : l'Enfant prodigue, la suite de la Passion ; celle du Martyre des apôtres en ovale ; Saint Laurent, etc.

L'inspiration du maître y est visible, quoique les compositions des deux artistes soient très-différentes. Dans cette catégorie, nous ne décrirons qu'une seule pièce qui a plus particulièrement attiré notre attention.

1414. *La Tentation de Saint Antoine.*

Le saint est agenouillé devant un crucifix, au milieu de l'estampe, et entouré de démons. Une jeune femme, richement vêtue, est à sa droite et cherche à le séduire. Dans le fond, à gauche, l'ermitage du saint est envahi par les démons. Un grand nombre de figures diaboliques, traitées à la manière de Callot, se voient dans toutes les parties de l'estampe. On lit, à gauche, dans la marge : *Nicol Cochin fecit.* et, au milieu : *Se vend chez le Blond demeurant rue S. Denys, au Pauillon Royal Avec privilege du Roy.*

Largeur : 320 *millim. Hauteur :* 260 *millim. dont* 18 *de marge.*

Nic. Cochin a reproduit deux fois le même sujet, en petit, avec beaucoup de modifications. On lit dans la marge de l'une de ces compositions : S. ANTONIVS. — et au dessous : *Moncornet ex cum priuilegio.*

On connaît deux états de cette dernière pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. L'inscription a été effacée.

On lit, à la place : S^{te} (*sic*) Antoni. et, au-dessous : *P. Gallays à S^t Francois de Sales.*

L'autre composition, un peu plus petite que la précédente, porte aussi dans la marge : S. ANTHONIVS ; mais on n'y voit pas l'*excudit* de Moncornet. Dans cette dernière pièce, le saint est en prières, à droite. On voit, derrière lui, une sorcière tenant un balai. Il est entouré d'un cercle d'animaux fantastiques qui rampent à terre. La figure de la Volupté est au milieu de l'estampe, sur le premier plan. On voit aussi, dans le haut, des animaux diaboliques, dans le genre de ceux qui traversent le ciel des autres Tentations.

Nicolas Cochin a souvent aussi copié Callot. On trouvera mentionnées, ci-après, les copies des pièces suivantes : Saint Sébastien, n° 157 ; les Pénitents, n^{os} 147-152.

COLLIGNON LOUIS-FRANÇOIS,

Né à Nancy, vers 1610.

Cet artiste, élève de Callot, a reproduit la manière de son maître dans un grand nombre de compositions, tout en lui restant inférieur. Il s'est aussi beaucoup inspiré de la Belle et de Silvestre. Nous avons décrit précédemment les pièces qui passent pour avoir été gravées par Collignon, sur les dessins de Callot (V. n^{os} 1175 et suiv.).

Plusieurs pièces gravées par Collignon ont été faussement attribuées à Callot. Telles sont : le fond du Portrait de la Valette (nº 1003) ; les Paysages de Florence (nºˢ 1187 et suiv.), etc.

On a voulu aussi retrouver Callot dans les *Facétieuses inventions d'amour et de guerre,* dont on attribue la gravure à la Belle (Jombert, p. 68). Nous croyons que les treize planches dont se compose cette suite ont été exécutées par Collignon, avec l'intention très-marquée d'imiter la gravure de la Belle. Quant à la manière de Callot, nous n'y trouvons rien qui rappelle la verve des *Gobbi*, et il nous serait difficile de dire si Collignon est, ou non, l'auteur de ces compositions.

Voici ce que dit Jombert de cette suite : « Facétieuses inventions d'amour et de guerre pour le divertissement des beaux esprits, en treize feuilles, y compris le titre, où il y a deux figures d'enfants, dont l'un a un casque sur la tête. Il y a six planches de deux figures seules, qui sont des soldats nains : le tout dans le goût des *Gobbi* de Callot, ou des charges de Léonard de Vinci. Ces treize estampes des commencements de la Belle sont très-rares. On lit, au bas du titre : *Fr. Collignon excudit cum privilegio Regis.* Il n'y a rien d'écrit sur les autres planches, pas même le chiffre de la Belle.

» *Haut. : 3 pouces 6 lignes. Larg. : 4 pouces.* »

Nous croyons que Jombert se trompe en fixant à l'année 1630 la date de la gravure de cette suite, qui a dû être exécutée quelques années après, non par la Belle, mais par Collignon qui a [illegible]

parfaitement que possible le genre de l'artiste florentin. On voit, au surplus, qu'il y a réussi, puisqu'il a induit en erreur un connaisseur tel que Jombert. Quant au savant Mariette, il ne s'y est pas trompé. Il indique, Tome Ier, fol. 143, que ces treize planches sont gravées par Fr. Collignon, d'aprés la Belle.

DASSONVILLE JACQUES.

Graveur à l'eau forte; florissait au milieu du dix-septième siècle.

L'œuvre de ce maître a été décrit par M. Robert-Dumesnil, Tome Ier, p. 171 et suivantes de son Peintre graveur français. Nous extrayons de cet excellent ouvrage la description des nos 8 et 9, dont les compositions rappellent le goût de Callot; mais à la façon de Pierre Quast ou de Salomon Savery.

1415. *Les musiciens champêtres.*

« Vieillard au bonnet haut, à retroussis, orné d'une plume de coq, assis les jambes croisées sur un banc de gazon, au pied d'un chêne, à droite. Il joue de la musette, accompagné par un jeune enfant qui joue du hautbois. Derrière cet enfant, au fond de la gauche, un gueux, debout, paraît prendre plaisir à ce concert. Pièce dans le goût de Callot et dont le fond est blanc. Sur la terrasse, à gauche : *I. Dassonneuille fecit.* »

Haut. : 78 *millim. Larg. :* 45 *millim.*

1416. *Les gueux demandant l'aumône*

« Pendant du morceau précédent. Vieillard barbu, la tête couverte d'un chapeau, et portant besace, venu de la gauche, où, dans le lointain, se voit une église, et paraissant vouloir se fixer au milieu de l'estampe. Son épaule gauche est posée sur une grande béquille et il s'appuie de la main droite sur une petite. Il tient une sébile et demande l'aumône, ce que fait aussi un jeune garçon tendant son chapeau, qui se voit à droite. Dans le fond est une espèce de naine, les mains passées sous son tablier. Le fond est blanc. Au haut de la gauche : *Dassonneuille f.* »

Haut. : 80 *millim. Larg.* : 51 *millim.*

DE SON NICOLAS (*).

Il est né à Reims, au commencement du dix-septième siècle. On a peu de détails sur la vie de cet artiste qui passe, à tort selon nous, pour avoir été l'un des élèves de Callot et pour avoir travaillé d'après ses dessins. Il n'a été que son imitateur. Tel est aussi l'avis de M. Renouvier (Types des maîtres graveurs, 4e part. p. 88) : « Il est certain, comme le dit ce spirituel écrivain, que plusieurs pièces de De Son ont ordinairement

(*) Le nom de cet artiste est tantôt écrit ainsi que nous le rapportons, tantôt d'un seul mot : mais toujours avec un D minuscule.

l'honneur de figurer dans les plus beaux recueils de l'œuvre de Callot. » Ses chefs-d'œuvre sont les deux portails de Reims que nous décrivons ci-après.

1417. *La Samaritaine.*

Jésus instruisant la Samaritaine qu'il rencontre près d'un puits. Le Sauveur est assis à la droite du puits. — *Morceau anonyme.*

Hauteur : 75 millim. Largeur : 54 millim.

Suivant Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 68, et Regnault-Delalande, Catalogue de Silvestre, p. 189, cette pièce a été gravée par De Son sur un dessin de Callot. Mariette l'attribue à De Son, tant pour la gravure que pour le dessin. Cette opinion s'appuie sur ce que la pièce dont il s'agit sert de pendant à la suivante (le banquet d'Emmaüs) sur laquelle, on lit : ***N. De Son fec.***

1418. *Le banquet d'Emmaüs.*

Cette pièce, qui sert de pendant à la précédente, n'est pas mentionnée par Gersaint, non plus que par Regnault-Delalande. Nous la décrivons d'après Mariette qui s'exprime ainsi : « Quelques curieux rangent ces deux pièces (le banquet d'Emmaüs et la Samaritaine) au nombre des ouvrages de Callot. Cependant elles ne sont ni de sa gravure, ni de son invention. Il y en a même une (le banquet d'Emmaüs) qui porte : *N. De Son fec.* C'est celui qui a gravé la Vierge adorée par saint François (notre n° 1420) et qui cherchait à imiter la manière de Callot. »

Mêmes dimensions.

1419. *Saint Paul.*

Il tient, de la main droite, son épée dont la pointe repose sur la terre et, de la gauche, un livre ouvert. — *Morceau anonyme.*

Hauteur : 80 *millim. Largeur :* 58 *millim.*

Cette pièce est destinée à servir de pendant au Saint Pierre décrit n° 101. On l'attribue généralement à De Son. Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 60, affirme qu'elle a été gravée par l'artiste rémois sur le dessin de Callot. La pièce est tellement médiocre qu'il est fort difficile de reconnaître le graveur qui pourrait bien être Rabel.

Mariette ne se prononce pas sur cette question. Voici sa note : « Saint Paul debout, tenant une grande épée dite estramasson; de même grandeur que le petit saint Pierre gravé par Callot. On la dit de lui ; mais elle ne me paraît pas même de son dessin. Elle est mal exécutée.

» Hauteur : 3 pouces. Trav. : 2 pouces 2 lignes. »

1420. *Saint François d'Assise adorant la Vierge et l'enfant Jésus.*

Cette composition que Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 68) prétend avoir été gravée par De Son, sur un dessin de Callot, rappelle celle de notre n° 95. La Vierge est assise, au milieu de l'estampe, et vue de face, tenant, sur ses genoux, son divin fils qui tend les bras vers saint François, à genoux, à droite, et les bras étendus en acte d'adoration. A gauche, on voit le petit saint Jean, auquel la vierge présente une fleur. Le fond représente, à gauche, la prédication de saint Jean et [illegible]

droite, saint François, à genoux devant un autel placé dans une grotte surmontée d'une clochette. — *Morceau anonyme.*

Hauteur : 89 *millim. Largeur :* 69 *millim.*

Cette pièce est tout à fait dans la manière de De Son ; mais elle paraît plutôt faite d'après son propre dessin que sur celui de Callot. « Quelques-uns, dit Mariette, mettent cette pièce parmi les autres ouvrages de Callot, quoiqu'elle n'y convienne point et qu'elle soit d'un graveur nommé De Son, qui cherchait à imiter sa manière. — Sans nom, ni marque.

» *Hauteur :* 3 *pouces* 4 *lig. Travers :* 2 *pouces* 6 *lig.* »

Cette pièce se joint quelquefois à la suite décrite sous les nos 90-99.

1421. *Saint François d'Assise.*

Il est vu debout, dirigé vers la droite et soutenu, durant son extase, par deux anges qui sont dans le ciel. — *Morceau anonyme.*

Hauteur : 4 *pouces. Travers :* 3 *pouces.*

Nous indiquons cette pièce d'après Regnault-Delalande, Catalogue de Silvestre, p. 192, et Gersaint, Catalogue de Lorangere, p. 68. Ils disent, l'un et l'autre, qu'elle est gravée par De Son, et Gersaint ajoute qu'elle est tout à fait dans le goût de Callot. Mariette, qui l'avait vue, s'exprime ainsi : « Saint François d'Assise, debout et soutenu, durant son extase, par deux anges qui sont dans le ciel. — Cette pièce est de N. De Son ; mais, parce qu'il n'y a pas mis son nom, et qu'on y croit voir quelque légère marque de la manière de Callot, quelques curieux ont pris la licence de la lui attribuer, et cependant fort mal à propos. Elle est à l'eau forte.

» *Hauteur :* 4 *pouces. Travers :* 3 *pouces.* »

1422. *Femme tenant un enfant entre ses bras.*

Elle se dirige à gauche, regardant à droite. Sa main gauche tient un hochet, et, sur son bras gauche, est un chien avec lequel joue l'enfant. A sa droite, un chien auprès d'un tronc d'arbre ; à gauche, une maison avec une femme à la fenêtre. Au fond, deux personnages. — Morceau anonyme rappelant le genre de De Son, et que Gersaint (Catalogue de Lorangere, p. 85) et Regnault-Delalande (Catalogue de Silvestre, p. 210) attribuent à ce maître. Nous l'avons rencontré à la Bibliothèque Sainte-Geneviève.

1423. *Paysage de forme ovale.*

On lit dans le Catalogue de Lorangere, par Gersaint, p. 84 : « Petit paysage ovale en largeur, gravé par De Son, sans nom. On y voit, sur la droite, un cabaret avec une table, à la porte de ce cabaret où plusieurs personnes boivent et mangent. Elle est rare. » — Cette pièce est aussi décrite à la p. 210 du Catalogue de Silvestre, avec mention d'une copie en contre-partie.

1424. *La fontaine.*

Pièce gravée au burin. Elle fait partie d'une suite publiée par Mariette et dans laquelle elle porte le n° [illegible], à gauche, dans la marge. Au-dessus de ce n°, sur la terrasse : *P. Mariette excud auec Priu. du Roy.* Dans la marge, des vers, en deux colonnes. Le premier est :

En vain genereuse fonteine ; etc.

Largeur : 125 *millim. Hauteur :* 103 *millim., dont* 15 *de marge.*

1424 *bis. L'homme à la poule.*

Il est vu de face, les mains appuyées sur un panier dont il vient de tirer une poule qui repose sur son bras droit. Au fond, à gauche, plusieurs personnages dont un à cheval. On lit dans la marge, à droite : *N De Son exc.* Bien que cette pièce ne porte que l'*excudit* de De Son, elle est certainement de lui.

Hauteur : 164 *millim., dont* 9 *de marge. Largeur :* 826 *mill.*

1425-1426. *Suite de deux pièces non chiffrées.*

1425. *La marchande de cerises.*

(1) Vue, en perspective, d'une grande rue au milieu de laquelle une marchande de cerises débite sa marchandise à un jeune garçon et à deux femmes, dont l'une est masquée. Au fond, un carrosse attelé de deux chevaux. On lit, à la droite du bas : *N. De Son. ex.* — C'est la pièce décrite par Gersaint, p. 83 du Catalogue de Quentin de Lorangere.

Larg. : 102 *millim. Haut. :* 147 *millim.*

1426. *La foire de village.*

(2) On voit, à gauche, une tente sous laquelle se trouve établie une boutique de mercerie, suivant Gersaint (p. 83), de quincaillerie, suivant Mariette, et qui nous paraît être un magasin d'objets antiques. Près de cette boutique, et tout à fait à gauche, un cavalier que Gersaint dit jouer d'une espèce de hautbois, nous semble examiner une carabine. A droite, une marchande de volaille en-

tourée d'acheteurs. Au fond, une église au devant de laquelle on voit une multitude de personnages. — *Morceau anonyme formant le pendant de celui qui précède.*

Larg. : 143 *millim.* *Haut.* : 95 *millim.*

Mariette dit, en parlant de cette pièce : « Elle n'est ni de l'invention, ni de la gravure de Callot. Elle est de N. De Son, ainsi que plusieurs autres de ce maître qu'on attribue assez mal à propos à Callot. »

1427-1428. *Les portails de Reims.*

Suite de deux pièces non chiffrées que M. Regnault Delalande (p. 195 du Catalogue de Silvestre) reconnaît avoir été gravées par De Son ; mais dont, suivant lui, les personnages auraient été gravés par Callot. Il est certain que Callot n'est pour rien dans ces deux pièces. Les personnages sont effectivement dessinés dans un goût qui approche du sien; mais ce ne sont que des imitations. Du reste, ces deux pièces sont belles et fort estimées; surtout lorsqu'elles sont de premier et de second état, pour le portail de la cathédrale; et de premier état, pour celui de saint Nicaise.

1427. *Portail de la cathédrale sous l'invocation de Notre-Dame.*

(1) Il occupe le milieu de l'estampe, au fond d'une place garnie d'une balustrade en pierres. Cette place est animée de nombreux personnages. A droite, on aperçoit des édifices religieux, et, à gauche, des maisons. On lit, dans la marge du haut : LE SOMPTVEVX FRONTISPICE DE L'EGLISE NRE DAME DE REIMS VILLE DU SACRE, 1625. Au bas, dans le milieu, près du trait

carré : *N. De Son Rem. fe. sculpt. et ex.* Au dessous, dans la marge, vingt-quatre vers français :

Ne parlez plus de ces spectacles.
. . . . *ce sainct lieu.*
Par C. Gillet D. M.

Haut. : 448 millim., dont 45 de marge. Larg. : 810 millim.

On connaît trois états de cette planche :

I. Avant le nom et l'*excudit* de De Son. — *Très-rare.*

II. C'est celui qui vient d'être décrit.

III. On lit au milieu de la marge du bas : *E. Moreau excudit.*

1428. *Le portail de saint-Nicaise.*

(2) Il occupe le milieu de l'estampe, au fond d'une place, où plusieurs personnages sont attablés, tandis que d'autres se promènent. On lit dans la marge du haut : L'EXCELLENT FRONTISPICE DE L'EGLISE DE L'ABAYE DE SAINCT NICAISE DE REIMS. — Au bas, se trouve une dédicace latine à Phebus d'Albret, suivie de huit vers latins en deux colonnes :

Dum nobis. . . . .
. . . . *idem perennipre.*

Cette dédicace et les vers sont coupés par un écusson armorié aux armes du dédicataire, et soutenu par deux anges. Sous cet écusson, on lit : *N. De Son Rem. Fecit. Sculpt. et ex.* 1625.

Haut. : 440 millim., dont 41 de marge. Larg. : 300 millim.

On connaît deux états de cette planche :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. On lit, à gauche, sous les vers latins : *E Moreau excudit.*

1429-1432. *Suite de quatre pièces non chiffrées.*

1429. *Le marchand d'oiseaux.*

(1) Il tient une cage qu'il présente à un groupe placé à gauche et qui se compose d'un enfant, d'une vieille femme et d'un suisse tenant une hallebarde. Au fond, plusieurs personnages se promènent dans un jardin.

Haut. : 92 *millim. Larg. :* 77 *millim.*

C'est la pièce décrite par Gersaint, p. 85. Sur l'épreuve de la Bibliothèque de Rouen, on lit, à la droite du bas : *N. De Son fe.* Nous avons vu des épreuves anonymes.

1430. *Le porteur d'eau.*

(2) Il est vu de profil, dirigé à gauche. Au fond, à droite, un autre porteur d'eau, vu par le dos. A gauche, une fontaine où se tient un groupe de cinq personnages dont l'un est assis. — *Morceau anonyme.*

Haut. : 90 *millim. Larg. :* 79 *millim.*

C'est la pièce décrite par Gersaint, p. 85, avec la précédente, et par M. Regnault-Delalande, Catalogue [illegible] 210.

1431. *La laitière.*

(3) Elle est vue de face, ayant un pot sur la tête et un panier au bras gauche. Le fond est animé de plusieurs personnages [illegible] y voit une église à droite. — *Morceau anonyme.*

Haut. : 90 *millim. Larg. :* 70 *millim.*

1432. *La femme du soldat.*

(4) Elle est vue de trois quarts, [illegible] d'un chapeau à plume [illegible] dirigée à gauche. Elle porte sur son [illegible] gauche une [illegible]

et une marmite. C'est ce que Mariette, qui a vu cette pièce (notes, fol. 26) appelle : « un ménage de cuisine. » Un panier est passé à son bras gauche ; dans le fond, deux figures en avant d'un arbre. — *Morceau anonyme.*

Haut. : 80 *millim. Larg.* : 69 *millim.*

1433-1444. *Suite de douze paysages publiés par Le Blond.*

Cette suite passe pour avoir été gravée sur les dessins de Callot. Cependant Gersaint qui mentionne, p. 87 du Catalogue de Lorangere, le tirage qui en a été fait par le Blond, ne dit pas quel est l'auteur des dessins. De Son a mis, à deux de ces pièces, son nom suivi de : *In et fe* ou *fe.* Rien n'y rappelle le goût de Callot. Il y a doute pour les dix autres. Quoi qu'il en soit, cette suite eut un très-grand succès, lors de sa publication. C'est ce dont témoignent les trois états succesifs que nous allons indiquer, et la suite de copies en contre-partie qui a été publiée par Langlois. Il y a un second état de ces copies, dont nous avons vu huit pièces chiffrées. Les originaux ne sont jamais chiffrés.

Largeur : 243 *à* 232 *millim. Hauteur* : 100 *à* 110 *millim.* — *Chaque morceau a, en outre, une marge blanche de* 3 *à* 7 *mill.*

On connaît trois états de la suite originale:

I. Sans aucun nom d'éditeur. Le nom de De Son se lit sur quelques pièces, ainsi que nous l'indiquons. — *Rare.*

II. On lit sur toutes : *le Blond excud.*

III. A la place du nom de le Blond, on lit celui de Drevet.

1433. *La noce de village.*

(1) Rue d'un village, au fond de laquelle on aperçoit une église. A gauche, une maison en avant de laquelle se trouve un hangar où dînent plusieurs personnages. Au milieu de la rue, un homme et une femme se dirigent vers la maison, précédés d'un joueur de violon. Plusieurs autres personnages animent cette composition. — ***Morceau anonyme.***

1434. *Les apprêts du bal champêtre.*

(2) Deux musiciens sont assis sur la couronne d'un arbre taillé, en parasol, à moitié de sa hauteur. A droite, se trouve le bureau du bal et, à gauche, une auberge. Dans le fond, une église en avant de laquelle se trouve un campanile de forme pyramidale. — ***Morceau anonyme.***

1435. *Le coche près du château.*

(3) Ce coche, qui est à quatre roues, se dirige vers un château, à gauche, dont la grande porte est ouverte. Une fontaine monumentale, adossée à un arbre, s'élève au milieu. A droite, trois femmes lavent du linge dans une pièce d'eau. — *Morceau anonyme.*

Cette pièce a été décrite, dans un Catalogue de vente de M. R. D., publié en novembre 1858. Mais cette description indique une pièce en contre-partie de celle ci-dessus. Son auteur avait probablement sous les yeux le premier état de la copie publiée par Langlois, lequel ne porte aucun numéro.

1436. *Les bâtiments en construction.*

(4) Ils occupent le fond de l'estampe. A gauche, un palais dont on commence à élever le premier étage ; à droite, une [illegible]

la charpente n'est pas terminée. Vers le milieu, une fontaine massive, surmontée d'une statue debout. Plusieurs ouvriers sont occupés aux travaux de construction. — *Morceau anonyme.*

1437. *Suzanne et les vieillards.*

(5) Une fontaine monumentale occupe la droite de l'estampe. On y voit Suzanne, auprès de laquelle s'est assis un des vieillards, tandis que l'autre regarde depuis la terrasse. On, lit à la gauche du bas, sur la terrasse : *NDe. Son In et fec.*

1438. *La fuite en Egypte.*

(6) La Sainte famille se voit, à droite, à l'entrée d'un chemin qui monte dans une forêt. Au milieu, un chasseur tire un coup de fusil sur deux oiseaux, au-dessus d'une rivière. Dans le fond, à gauche, un pont de sept arches. On lit, à la droite du bas : *N De Son fe*

1439. *Le petit pont en avant du château.*

(7) Vue d'une habitation somptueuse, à droite, baignée par une pièce d'eau, qui porte une barque montée par quatre personnages. Le trop plein de la pièce d'eau s'écoule sous un petit pont de pierres, d'une seule arche, sur lequel six personnages se tiennent debout. A droite, contre un arbre cassé, un pêcheur s'apprête à jeter la ligne. — *Morceau anonyme.*

Nous avons reproduit, n° 1038, une note de Mariette qui semble se rapporter à cette pièce qui, suivant cette note, aurait été faussement attribuée à Callot.

1440. *Les pêcheurs.*

(8) Ils occupent les deux rives d'un cours d'eau qui paraît venir du fond de l'estampe et qui se perd à gauche. Un homme est

assis, à droite, au pied d'un arbre, ayant sur son dos une hotte qu'un autre personnage remplit de poissons. — *Morceau anonyme.*

1441. *Le colombier dans l'enclos.*

(9) Il s'élève, à droite, et fait partie d'un bâtiment d'où sort une société nombreuse, précédée de trois joueurs de clarinette. Ces personnages paraissent être ceux d'une noce, à en juger par le grand nombre de curieux rangés sur le passage du cortége, qui se dirige vers une église qu'on voit, à gauche, dans le fond. A gauche aussi, et en avant, une croix de pierre avec des marches et plusieurs personnages à l'entour. — *Morceau anonyme.*

1442. *La croix de pierre au bord du chemin.*

(10) Elle se trouve, à droite, derrière une charrette à deux roues montée par un homme en manteau et contenant des caisses. Un charretier, à pied, la conduit en faisant claquer son fouet. — *Morceau anonyme.*

1443. *La route au bord de l'eau.*

(11) Un paysan, à la droite du bas, près de deux arbres, tient un fusil de la main droite. Cinq personnages, suivis d'un chien, se voient sur un grand chemin, au milieu du bas et se dirigeant au fond, où l'on aperçoit une chaumière. Une rivière, portant bateau, et que la route semble longer, occupe la gauche du bas. Sur la terrasse, au milieu, on lit : *N. De Son fe.*

1444.

(12) Nous n'avons jamais rencontré la douzième pièce de cette suite, même de second ou de troisième état.

FRUYTIERS PHILIPPE.

Peintre et graveur à l'eau forte, né à Anvers en 1625 ; mort en 1660.

1443. *Les Gobbi.*

Imitation de la suite 747-767; mais en plus petites proportions. Nous n'avons rencontré que trois morceaux de cette suite. Les personnages de Callot y sont assemblés, quatre par quatre, sur deux planches qui ont 86 millim. de hauteur sur 64 de largeur. Sur la troisième planche, il n'y a que deux personnages, et ils sont gravés dans de plus fortes proportions. Cette planche a 87 millim. de largeur sur 63 millim. de hauteur. A toutes, on lit, à droite : *L. Fruytiers*. Comme nous ne connaissons pas d'autre artiste de ce nom que celui auquel on donne le prénom de *Philippe*, nous pensons que ces planches doivent lui être attribuées, malgré la présence de la lettre *L* qui précède son nom sur les planches dont il s'agit.

GERARDINI MELCHIOR.

Né à Milan au commencement du dix-septième siècle ; mort en 1675.

Il était peintre et graveur à l'eau forte. Il passe pour avoir achevé divers tableaux de son maître J.-B. Crespi, après la mort de celui-ci.

Bartsch a décrit l'œuvre de ce maître, au Tome 21 de son Peintre graveur ; il l'appelle, comme nous, Gerar-

dini, et c'est, en effet, ce nom qui se lit sur plusieurs de ses pièces. Orlandi le nomme *Gilardino* et d'autres *Geraldini*.

1446. *La petite place de Sienne.*

C'est la troisième des planches représentant cette place. Elle a été décrite ci-dessus, nº 1037, parmi les pièces faussement attribuées à Callot.

1447. *Caprices* (*1re suite*).

Dans la suite de cinquante pièces, décrite par Bartsch, Tome 21, p. 127, et qui est dédiée au Cardinal Frédéric Borromée, il y a beaucoup de sujets dans le goût de Callot.

1448. *Caprices* (*2e suite*).

Suite de vingt pièces non chiffrées, beaucoup plus grandes que celles des Caprices de Callot. Bartsch ne l'a pas connue. Elle se conserve à la Bibliothèque impériale, E. b. 22. On y trouve plusieurs imitations des Grandes Misères de Callot, et notamment de notre nº 580. Voici le titre de cette suite : CAPRICCI VARII | ALL *Emine*mo *et Reue*mo *Pren*pe *Cardle* | DON ANTONIO BARBERINI | Di *No* *Vrbano* VIII | *Nipote*. — Sans date.

HOLLAR WENCESLAS.

Dessinateur et graveur à l'eau forte; né à Prague en 1607, mort à Londres en 1677.

1449. *Les Gueux.*

Suite de quatre planches comprenant l'ensemble des compositions de Callot, réduites à de plus petites dimensions de manière que chaque planche de W. Hollar contient cinq des compositions de

Callot. Chacune de ces quatre planches a des lointains. Elles sont chiffrées de 1 à 4. Sur la quatrième, on lit : *W Hollar Prag. fe.*

Largeur : 256 *à* 252 *millim. Hauteur :* 83 *à* 88 *millim.*

On a aussi attribué à Wenceslas Hollar une autre imitation des Gueux, dans laquelle les personnages sont épars, quatre par quatre sur chaque feuille, dans un paysage. Nous avons décrit cette suite, n° 1358 *bis.*

Larg. : 179 *millim. Haut. :* 80 *millim.*

KILIAN GEORGES-CHRISTOPHE.

Graveur à l'eau forte, au burin et à la manière noire; né à Augsbourg en 1709*; mort en* 1781.

Kilian a imité, ou fait imiter dans son atelier, la suite des *Balli* de Callot, sans reproduire les fonds. Cette imitation est gravée lourdement et sans goût. Sur la pièce qui rappelle notre n° 557, on lit : *Georg. Christoph. Kilian excudit A. V.*, et, à gauche, le n° 1. Les autres pièces sont anonymes. Nous n'avons vu, que les numéros 1 à 9 de cette suite.

LA BELLE ETIENNE (*Stefano della Bella dit*).

Né à Florence, le 18 *mai* 1610*; mort dans la même ville, le* 22 *juillet* 1664.

Elève de Canta Gallina, de Vanni et de Dandini. Dans sa jeunesse, il s'appliquait à copier, à la plume, les plus belles estampes de Callot. Lorsqu'il commença à graver, il suivit aussi la manière du maître lorrain ; mais bientôt après, se livrant à son génie naturel qui le fai-

sait incliner à une manière plus moelleuse, il s'en forme une qui lui est particulière, mais dont l'uniformité finit par fatiguer.

« La Belle, dit M. Renouvier, créa la plus notable partie de son œuvre, à Paris, pendant le séjour de dix ans qu'il y fit dans son plus bel âge, de 1640 à 1650, et s'y impatronisa. Ses premiers ouvrages, faits à Florence en 1627, sont, comme ceux que gravait Callot, d'après Parigi... Dans les ouvrages qu'il grava à Paris, un maître nouveau s'y révèle. Il ne ressemble pas plus à Callot, qui est son point de départ, qu'il ne ressemble à Rembrandt, qu'il voulut aussi connaître. Mariette l'a parfaitement apprécié, lorsqu'il le montre abandonnant la manière de Callot, qui lui paraît trop raide et trop comptée, pour en prendre une plus moelleuse et plus flexible, devenue quelquefois trop lourde et trop confuse à force de travail; mais, dans le petit, ayant toujours plus de légèreté et d'esprit que personne. »

L'œuvre de la Belle a été décrit par Jombert, Paris, 1772, in-8°. Nous indiquons, en rectifiant parfois cet ouvrage, les pièces dans lesquelles la Belle passe pour avoir imité Callot.

1450. *Suite de seize pièces (n° 11 de Jombert).*

« Seize petites estampes presque carrées, extrêmement rare et gravées comme en bois, attribuées à Callot, mais qui sont des premiers temps de la Belle, lorsqu'il cherchait à imiter la manière de ce maître, savoir :

1. Groupe de cavaliers, à gauche, [illegible]

[illegible]

2. Un cavalier tout seul, tourné vers la gauche.

3. Un cavalier à gauche, et le coche qui descend d'une montagne qui est à droite.

4. Huit petits enfants qui jouent avec un chien et une poupée.

5. Course de chevaux dans le Cours, à Rome; à droite, sur le devant, un homme, à cheval, un peu en grand.

6. Six pauvres assis par terre, dont un qui boit dans une tasse.

7. Deux hommes dans un bateau ; l'un le conduit, l'autre tient un fusil. Joli paysage dans le lointain.

8. Soldat qui se repose sur son fusil ; autre qui chasse devant lui un bœuf, ayant un agneau sous son bras droit.

9. Divers jeux d'enfants.

10. Deux chasseurs, avec leurs fusils, dont l'un couche en joue.

11. Un piqueur debout qui conduit deux chiens.

12. Petite chasse où l'animal est pris.

13. Un homme assis, ayant la main droite sur son chien.

14. Deux hommes, à gauche, sur un quai regardant la mer, et des vaisseaux, dans un port, vis à vis.

15. Deux paysans avec des manteaux : l'un vu par derrière, tenant un petit paquet sous son bras gauche ; l'autre tourné à gauche et le regardant, conversant sur une terrasse à droite : tout le fond est blanc.

16. Le fauconnier à cheval : figure copiée de la grande chasse au cerf de Callot (notre n° 711).

» *Hauteur de la plupart de ces estampes : 2 pouces 5 à 9 lignes, sur environ 3 pouces 3 à 6 lig. de longueur.*

»Elles ne doivent point être numérotées, et il n'y a aucun nom, ni de graveur, ni de marchand. Ces seize estampes se trouvent dispersées dans le premier volume de l'œuvre de la Belle qui est au Cabinet du Roi, et qui a appartenu à M. de Beringhen. »

Facétieuses inventions d'amour et de guerre (nº 15 de Jombert).

Nous avons indiqué ci-dessus (V. Collignon) que cette suite de treize pièces a été gravée par Collignon sur les dessins de la Belle.

1451. *Figure dans le goût des Caprices (nº 18 de Jombert).*

« Un homme en manteau vu par derrière, ayant un paquet sous le bras gauche, tenant un bâton de la main droite ; quelques petites plantes à sa gauche ; un peu de terrasse sous ses pieds. Tout le reste de la planche est blanc. Elle est dans le goût des *Caprices* de Callot.

» *Haut.* : 3 *p.* 1 *lig. Larg.* : 2 *p.* 3 *lig.* »

1452. *Le Polonais debout (nº 20 de Jombert).*

« Petite estampe quarrée d'un Polonais debout, regardant à gauche, tenant sa hache de la main gauche ; un autre Polonais plus loin ; à droite, dans le lointain, un autre à cheval ; plus loin encore, un autre homme debout sur un fond blanc, sans aucun nom, ni lettre au bas. Cette pièce est beaucoup dans la manière de Callot.

» *Haut.* : 3 *p.* 9 *lig. Larg.* : 5 *p.* 7 *lig.* »

1453. *Les Nains (nº 23 de Jombert).*

« Quatre petites estampes de charges très-comiques, gravées dans le goût de Callot, et qui sont de la plus grande rareté.

1. Un nain monté sur un âne ; un nain le tire par la bride un autre, par derrière, le frappe à coups de bâton.

2. Une dame avec son écuyer et deux demoiselles suivantes, le tout en nains.

3. Deux nains qui se disposent pour se battre à l'épée.
4. Concert ridicule de cinq nains.
» *Haut. : 3 pouces 9 lignes. Long. : 5 pouces.*

1454. *Les Pantalons (n° 25 de Jombert).*

« Petite estampe *callotine*, en longueur, de cinq Pantalons et un nain; figures grotesques avec lointains. Cette planche paraît des commencements de la Belle, et très-fort dans la manière de Callot; il y a, au bas, plusieurs faux traits et des essais de burin; on y voit aussi tracé à l'eau forte : 1632 et le mot *Gabaella*, au-dessous du nain. »

1454 *bis. Fête sur l'Arno (n° 32 de Jombert).*

Cette pièce, dessinée par la Belle dans la manière de Callot, a été gravée par Luccini. Voyez n° 1463.

1455. *Lactis physica analysis (n° 36 de Jombert).*

Nous avons décrit, n° 1010, cette estampe qui a été faussement attribuée à Callot. Elle est incontestablement de la Belle.

1456. *L'Eventail (n° 46 de Jombert)*

Nous avons décrit, n° 1006, cette pièce qui est de la Belle et non de Callot.

1457. *Plan d'Orbitello (n° 47 de Jombert).*

Cette pièce, qui n'appartient, ni à Callot, ni à la Belle, a été décrite n° 1094.

1458. *Pompe funèbre de l'Empereur Ferdinand II (nº 49 de Jombert).*

« Suite de cinq estampes à laquelle on joint ordinairement le portrait du grand duc Ferdinand II (nº 48 de Jombert). Elles sont toutes dans la manière de Callot. On connaît deux états du titre.

I. On y lit : ***Essequie della Maesta** Cesarea del imperadore **Ferdinando II, celebrate... etc.***

II. Cette inscription a été effacée et remplacée par la suivante : ***Orazione di Pietro Strozzi, recitata** da lui publicamente... etc.*

» ***Hauteur totale : 7 pouces** 10 **lignes.** Largeur : 5 pouces 6 lignes.* »

1458 *bis. Le Char d'amour (nº 58 de Jombert).*

« ***Figure della festa a cavallo** rappresentata nel teatro del **Sermo Granduca di Toscana, il di** 15 **Juglio**, 1637.* — Grande estampe **représentant un cirque, avec** un arc de triomphe dans le **fond ; elle est entourée de seize autres** petites pièces où l'on voit **des figures de ballets, à cheval, très en** petit. Au bas de celle qui est en haut de l'estampe, est écrit : *Carro d'Amore*. Au bas de la grande du milieu, où est le titre ci-dessus, on lit : *Angelo Ricci invent. del Ballo. Felice Gambrai Ingeniore. Stefano della Bella delin et fecit.*

» *Haut. : 12 pouces. Long. : 16 pouces 5 lig.* »

Dans cette estampe, le char de l'amour est imité de l'une des planches gravées par Callot, à l'occasion des fêtes de Florence.

1459. *Le Marché (nº 62 de Jombert).*

« Vue d'un marché ou halle, avec un petit chien à qui un homme apprend à se tenir debout. Cette estampe est gravée dans le goût de Callot. Dans le fond, à droite, est un chanteur de cantiques.

Hauteur 5 pouces 6 lignes. Longueur 8 pouces

1460. *Chœur d'une église (n° 69 de Jombert).*

Nous avons décrit, n° 1022, cette pièce qui a été faussement attribuée à Callot, et qui paraît être d'Israël Silvestre.

1460 *bis. Le Grand vaisseau du carrousel du duc de Modène (n° 185-3 de Jombert).*

« Cette estampe représente la marche d'un grand vaisseau accompagné de beaucoup de gens à pied et à cheval. Au bas, est écrit : *Nave del colombo gia transformata da nettuno,* etc. Dans le lointain, au milieu de l'estampe, on voit un poisson de grosseur monstrueuse qui sort de dessous un autre. Au haut, sont les armes du duc de Modène. *S. D. Bella f.*

» *Haut.* : 11 *pouces* 4 *lignes. Larg.* : 8 *pouces* 6 *lignes.* »

La Belle a encore eu quelques reminiscences de Callot, que l'on retrouve dans deux suites, dont l'une, de treize pièces, a pour titre : *Agréable diversité de figures.* Elle est dédiée à M. Artus Gouffier, marquis de Boisy et porte la date de 1642. C'est le n° 84 de Jombert. L'autre est une suite de Caprices, sans date, en 14 pièces, titre compris, lequel porte : *Caprice faict Par de la Belle Et mis en lumière par Israel.* C'est le n° 85 de Jombert.

LENFANT JEAN.

Peintre au pastel ; graveur au burin et à l'eau forte. Né à Abbeville vers 1615 ; mort à Paris en 1674.

Cet artiste, qui n'est ordinairement cité que comme portraitiste, a imité Callot dans les deux pièces suivantes, que nous avons trouvées à la Bibliothèque de l'Arsenal, Coll. Accardt, Tome 1er des paysages, fol. 214, n° 505 et Tome 7, fol. 33. — Ces deux pièces nous paraissent être des commencements de Lenfant.

1461. *Les Duellistes.*

Pièce en rond à l'eau forte, gravée dans un carré. En avant d'un peristyle, un homme joue du violon en regardant deux duellistes qui se battent sur le premier plan. Au fond, des arbres ; à droite, une rivière. Imitation de notre n° 820.

Dans le haut, au-dessus des arbres, on lit huit vers en deux colonnes. Le premier vers de celle de droite, est :

Le combat est assez bizarre.

Le premier vers de la colonne de gauche, est :

L'un blesse son homme à la pence.

Dans le bas, au-dessous des combattants, on lit quatre vers dont le premier est :

Ceux qui se battent pour l'Amour.

Et à droite : ***Lenfant fe et ex.***

Côté du carré : 240 millim.

1462. *La Danse burlesque.*

Théâtre éclairé par une rampe. On y voit des Pantalons qui dansent en rond. Imitation de notre n° 786. En haut, sur un rideau, on lit l'inscription suivante :

LA DANCE BVRLESQVE.

Le soin de plaire à Silvie | *L'Amour toujours nous inspire*
Est icy nostre employ | *Ce qu'il y a de plus doux,*
Chacun y suit son ennuie | *Ce n'est jamais que pour rire*
C'est notre unique loy | *Qu'on ayme parmy nous*

A Paris chez L'enfant rue saint Iacque.

Au pied des personnages :

Dansons aymable Bergere | *Iouons sur [illegible] les plus [illegible]*

Larg. : 252 millim. Haut. : 246 millim.

LUCCINI ANTOINE-FRANÇOIS

Artiste florentin, assez médiocre, qui vivait au dix-septième siècle. Voyez l'Abecedario de Mariette.

Nous avons rencontré, à la Bibliothèque impériale, œuvre de la Belle, et à la Bibliothèque de l'Arsenal, Collection Accardt, les pièces de cet artiste que nous décrivons ci-après.

1463. *Fête sur l'Arno.*

Pièce gravée sur le dessin de la Belle, et dont les personnages sont surtout dans le goût de Callot. La gravure se rapproche de celle de la Belle, quoiqu'elle lui soit bien inférieure. On lit, au bas, une dédicace à *Camillo Campiglia*, par Luccini. La pièce est signée, à gauche : *Stef della Bella invetor*, et, à droite : *Anton Fran° lvcini fecit.*

Jombert (n° 32) indique qu'il existe des épreuves avec la date de 1634.

Largeur : 498 *millim. Hauteur :* 353 *millim.*

1464. *Les Caprices.*

Suite de vingt-quatre pièces numérotées; plus un titre tenu par trois singes sur lequel on lit :

COMPENDO | DELL ARMI DE | CARAMOGI | D'ANT. FRAN. | LVCINI | IN FIRENZE AN M. D. C. XXVII.

Au bas, à gauche : F. l. Ciartres excud.

Larg. : 117 *millim. Haut. :* 82 *millim.*

Cette suite, à l'eau forte, est peu spirituelle, quoique l'auteur, ou plutôt l'imitateur, se soit inspiré, tout à la fois, des ouvrages de Callot et des Songes drolatiques de Pantagruel.

MAUPIN PAUL.

Graveur sur bois, né à Abbeville ; florissait dans la première moitié du dix-septième siècle.

M. Renouvier nous apprend que cet artiste était à Rome, en 1621, où il a gravé sur bois, avec dédicace au cardinal Borghese, deux Gueux de Callot. Ils sont signés : *Paulus Maupinus Romæ* 1621.

Cette date est celle du départ de Callot de Florence. A cette époque, les planches des Gueux n'étaient pas gravées, et les pièces de Maupin ont dû être exécutées sur des dessins de Callot.

MONCORNET BALTHASAR.

Graveur à l'eau forte et éditeur d'estampes, à Paris, au milieu du dix-septième siècle.

1465. *L'Annonciation.*

Cette pièce est décrite ci-après, au n° 75 des copies.

1466. *Le Livre de fleurs.*

Suite de six pièces, titre compris. Elles sont chiffrées de 1 à 6, et le nombre en est peut-être plus considérable. Dans un cartouche de fleurs, en ovale, on lit le titre suivant : LIVRE DE | FLEVRS ET DE | FEVILLES POVR | SERVIR A L'ART D'OR- | FEVRERIE INVANTE | PAR FRANCOIS LE | FEBVRE MAISTRE | ORFEVRE A PARIS | *BALTHASAR MONCORNET* | *FECIT ET EXCUDIT* | r. l. d. *Cartres* | *excudit* | Auec priuilege | 1635.

Au bas de ce titre et de chaque pièce, on voit des figures pillées dans les différents ouvrages de Callot, tels que : Les *Balli*, les Caprices, le Jeu de boules, les Bohémiens, etc. On y voit aussi des imitations de certaines pièces de De Son.

Haut. : 206 millim. Larg. : 162 millim.

1467. *Les Balli.*

Moncornet paraît aussi être le graveur d'une suite non chiffrée, imitant celle des *Balli* (n° 641). Chaque pièce, qui est sans fond, contient cinq personnages. On voit huit de ces pièces au Tome 6 de l'œuvre de Callot à la Bibliothèque impériale.

PARIGI ALPHONSE.

Florissait dans la première partie du dix-septième siècle.

Son œuvre a été décrit par Bartsch, Tome 20, en douze pièces; il y en a au moins quinze, savoir :

(1-7) Estampes pour la Tragédie de sainte Ursule, représentée à Florence, au commencement du dix-septième siècle.

Il existe à la Bibliothèque impériale (T. b. 51. a.) un volume, petit in-8°, qui contient plusieurs pièces d'Alphonse Parigi et, entre autres, une suite incomplète de la sainte Ursule; mais avec un titre non décrit par Bartsch et que nous reproduisons :

La regina | SAINT ORSOLA | *del S^r Andrea Saluadore* | *Rappres^{ta} nel Teatro Sereniss* | gran dvca di Toscana | *Al Sereniss Principe* | VLADISLAO SIGISMONDO | *Principe di Polonia è di Suetia* | *Aggiuntini i Fiori del Caluario* | *dello stesso Autore* | Con Priuilegio. | Au bas, sur un cartouche :

Arno con Vrânio. e le Muse Prologo. Fiorenza per Pietro Cecconcelli con lic : de Superiori. 1625.

Ce titre, jusques et y compris le *con Privilegio*, est écrit sur une draperie aux armes des Médicis. Au-dessous de cette draperie, on voit l'Arno penché sur son urne, entouré d'Uranie et des muses ; le fond représente une vue de Florence. — *Morceau anonyme.*

Haut. : 116 *millim. Largeur* : 65 *millim.*

(8) Ce même volume contient, à la p. 105, un cartouche servant de frontispice au recueil dont voici le titre :

FIORI DEL CALVARIO | *sonetti* | *del S. Andrea Salvadori* | *Nella Sanctiss. Passione* | *di Nostro Sig.* | *Dedicati alla Principissa* | M. MADDALENA | DI TOSCANA. |

Ce titre est écrit sur une draperie occupant l'intérieur d'un cartouche aux armes de Médicis.

On lit au bas, à gauche : AP (ces lettres sont réunies).

Haut. : 110 *millim. Larg.* : 65 *millim.*

Les huit pièces d'Alphonse Parigi, indiquées ci-dessus, se trouvent à la Bibliothèque impériale. Rien n'y rappelle Callot, dont on retrouve la manière dans l'un des titres de la suite ci-après.

(9-15) Ces pièces, qui correspondent aux numéros 7-12 de Bartsch, décorent un opéra qui a pour sujet Flore, ou la naissance des fleurs. Cet opéra, en cinq actes, a été imprimé à Florence, chez Cecconcelli, en 1628, in-4°.

Le frontispice est un vase de fleurs sur lequel on lit :

LA FLORA | D'ANDREA SALVADORI, | *dedicata all' A A. SS.* | D'ODOARDO FARNESE, | *e margerita* | *di Toscana* | Duchi di Parma e Piecenza, etc., in-4°.

Hauteur : 198 *millim. Largeur* : 156 *millim.*

Morceau anonyme.

Il existe une autre édition de ce livre, avec un frontispice différent que Mariette mentionne dans la note ci-après.

« Frontispice de livre intitulé : *La Flora del signore Andrea Salvadori rappresentata al Ser*^mo^ *di Parma. Firenze.* C'est un rideau sur lequel est écrit le titre, attaché au-dessus d'un pé

destal, au devant duquel sont les armes du duc de Florence. Elle est bien gravée, à l'eau forte, dans le goût de la Belle, et passe pour être de Callot. En l'examinant de près, je trouve, dans l'ombre, à un des coins : AP ; c'est la marque d'Alphonse Parigi. »

Les cinq autres estampes qui décorent ce livre, du moins dans l'édition de 1628 que nous avons vue, se rapportent aux cinq actes de la pièce et portent les inscriptions suivantes :

1er Acte. — AVVISO DI MERCVRIO A BERECINTIA DEA DELLA TERRA, ET ALLE NINFE DE CAMPI. — A droite : *Alfonsus Parigius deli. : et fecit.* 1628.

Largeur : 280 millim. Hauteur : 200 millim. dont 28 de marge.

2e Acte. — SBARCO DI VENERE E DELLA SVA CORTE CONDOTTA DA ZEFFIRO NELLE SPIAGGE TIRRENE. — A droite, même signature que ci-dessus. — *Mêmes dimensions.*

3e Acte. — AMORE CHIEDE LA GELOSIA A PLVTONE.

Même signature. — *Mêmes dimensions.*

4e Acte. — TEMPESTA COMMOSSA DA AMORE NE CAMPI TOSCANI.

Même signature. — *Mêmes dimensions.*

5e Acte. — IL NATAL DE FLORI IRRIGATI DAL FONTE PEGASEO COL BALLO DELL' AVRE.

Même signature. — *Mêmes dimensions.*

On voit que l'œuvre de ce maître se compose, au moins, de quinze pièces, et nous pensons qu'il doit être plus considérable.

PERICCIOLI JULIEN.

Le nom de cet artiste, que Nagler écrit *Periccivoli*, nous est révélé par la jolie suite que nous allons décrire. Il était de Sienne et Zani (Tome 15) nous apprend qu'il était peintre, architecte, paysagiste et gra-

veur à l'eau forte. Il vivait en 1647 et mourut vers 1660.

La note suivante de Mariette nous fournit, sur cet artiste peu connu, les détails que nous allons reproduire :

« Le père Azzolini, dans son livre intitulé : *le Pompe Sanesi*. Tome 2, p. 388, fait mention de ce *Julien Pericciolí* qui était de Sienne, et qui, d'écrivain, s'était mis à dessiner. Etant à Venise, le comte de Feidlingh, ambassadeur extraordinaire d'Angleterre auprès de cette République, l'engagea au service du Roi d'Angleterre, Charles Ier. Il fit ensuite le voyage du Levant, et, après avoir été à Constantinople, Candie, Rhodes et Alexandrie, il repassa en Sicile et en Espagne, et arriva enfin en Angleterre, où il eut l'honneur de montrer à dessiner au fils du Roi. Le prince Robert Palatin le conduisit au siége de Bréda. Il passa ensuite en France, et le roi d'Angleterre l'ayant rappelé, l'envoya en Italie, en 1639. Les troubles de ce royaume (d'Angleterre) l'empéchèrent d'y retourner. Il entra, pour lors, au service du prince de Toscane, Mathias, qui lui procura celui du grand-duc. Il y était en 1649, temps que l'auteur (le père Azzolini) écrivait. Son talent était de faire des dessins, à la plume, de vues et d'ordonnances de différents spectacles. Je n'en ai vu aucune : mais je préjuge, par ces petites pièces qu'il a gravées, qu'il cherchait à imiter les manières de Callot et de la Belle. Le père Azzolini dit qu'il avait appris à dessiner à la princesse Louise Palatine de Bavière, fille de la reine de Bohème, et au prince Léopold de Toscane, et que c'est lui qui a gravé toutes les planches du livre : *Arcana del mare del duca di Nortumbria*, dont les cartes marines furent dessinées par *Luc Holstenius*. Pericciolí les enrichit de plusieurs petits sujets de son invention. »

1468-1479. *Les Caprices.*

Suite de douze pièces non chiffrées et sur l'une desquelles on lit : *Julianus Periccíolus fecit*. Mariette était

3. Deux nains qui se disposent pour se battre à l'épée.
4. Concert ridicule de cinq nains.
» *Haut. : 3 pouces 9 lignes. Long. : 5 pouces.*

1454. *Les Pantalons (nº 25 de Jombert).*

« Petite estampe *callotine*, en longueur, de cinq Pantalons et un nain; figures grotesques avec lointains. Cette planche paraît des commencements de la Belle, et très-fort dans la manière de Callot; il y a, au bas, plusieurs faux traits et des essais de burin; on y voit aussi tracé à l'eau forte : 1632 et le mot *Gabaella*, au-dessous du nain. »

1454 *bis. Fête sur l'Arno (nº 32 de Jombert).*

Cette pièce, dessinée par la Belle dans la manière de Callot, a été gravée par Luccini. Voyez nº 1463.

1455. *Lactis physica analysis (nº 36 de Jombert).*

Nous avons décrit, nº 1010, cette estampe qui a été faussement attribuée à Callot. Elle est incontestablement de la Belle.

1456. *L'Eventail (nº 46 de Jombert)*

Nous avons décrit, nº 1006, cette pièce qui est de la Belle et non de Callot.

1457. *Plan d'Orbitello (nº 47 de Jombert).*

Cette pièce, qui n'appartient, ni à Callot, ni à la Belle, a été décrite nº 1094.

1458. *Pompe funèbre de l'Empereur Ferdinand II (n° 49 de Jombert).*

« Suite de cinq estampes à laquelle on joint ordinairement le portrait du grand duc Ferdinand II (n° 48 de Jombert). Elles sont toutes dans la manière de Callot. On connait deux états du titre.

I. On y lit : ***Essequie della Maesta** Cesarea del imperadore **Ferdinando II, celebrate... etc.***

II. Cette inscription a été effacée et remplacée par la suivante : ***Orazione di Pietro Strozzi, recitata** da lui publicamente... etc.*

» *Hauteur totale : 7 pouces 10 lignes. Largeur : 5 pouces 6 lignes.* »

1458 *bis. Le Char d'amour (n° 58 de Jombert).*

« ***Figure della festa a cavallo** rappresentata nel teatro del **Sermo Granduca di Toscana, il di 15 Juglio**,* 1637. — Grande estampe représentant un cirque, avec un arc de triomphe dans le fond ; elle est entourée de seize autres petites pièces où l'on voit des figures de ballets, à cheval, très en petit. Au bas de celle qui est en haut de l'estampe, est écrit : *Carro d'Amore*. Au bas de la grande du milieu, où est le titre ci-dessus, on lit : *Angelo Ricci invent. del Ballo. Felice Gambrni Ingeniore. Stefano della Bella delin et fecit.*

» *Haut. : 12 pouces. Long. : 16 pouces 5 lig.* »

Dans cette estampe, le char de l'amour est imité de l'une des planches gravées par Callot, à l'occasion des fêtes de Florence.

1459. *Le Marché (n° 62 de Jombert).*

« Vue d'un marché ou halle, avec un petit chien à qui un homme apprend à se tenir debout. Cette estampe est gravée dans le goût de Callot. Dans le fond, à droite, est un chanteur de cantiques.

Hauteur 3 pouces 6 lignes. Longueur 8 [illegible]

1476. *Le Sonneur de trompette.*

(9) Un homme, assis, sonne de la trompette. Dans le fond, des personnages, assis, exécutent un concert.

1477. *Le Garde suisse ou hallebardier.*

(10) Un garde suisse, avec le morion en tête, porte sa hallebarde sur son épaule. Dans le fond, on voit l'église de *Santa Maria del fiore* où se rend le grand-duc, accompagné de sa garde.

1478. *Le Gueux demandant l'aumône.*

(11) Un gueux demande l'aumône. De l'autre côté, on voit un seigneur debout qui n'est autre que la figure du duc de Lorraine, tirée du parterre de Nancy (notre n° 622). On voit aussi d'autres figures copiées de la même pièce. Le fond représente la partie de l'Arno, comprise entre deux ponts, où se passe la scène principale de l'Eventail (notre n° 617).

1479. *La Course des chevaux barbes.*

(12) A droite, sur le premier plan, un homme à cheval, couvert d'un manteau et coiffé d'un chapeau à plumes, regarde une course de chevaux barbes qui a lieu dans une rue garnie de spectateurs. Le cheval qui se trouve en avant des autres est à gauche. Cette pièce n'est pas de Pericciolì, mais de la Belle, et fait partie de la suite décrite par Jombert (n° 11-5 de l'œuvre de la Belle ; voyez ci-dessus, n° 1450). Elle se trouve cependant jointe à la suite de Pericciolì, au Tome 6 de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale, et Mariette l'a décrite avec la suite de Pericciolì, tout en l'attribuant à la Belle. Elle est un peu plus petite que les autres.

Larg. : 88 *millim. Haut. :* 67 *millim.*

PERELLE ADAM.

Nous avons indiqué précédemment, d'après Mariette (n^{os} 1275-1288), une suite de seize paysages qu'il croit avoir été gravés par Adam Perelle, et qui seraient plutôt des imitations de Callot.

RABEL DANIEL.

Peintre en miniature, dessinateur à la plume et graveur à l'eau forte. Il vivait dans la première moitié du dix-septième siècle.

Cet artiste a gravé plusieurs figures de modes, d'une pointe très-fine; mais qui, selon Mariette, est sans feu et sans âme. Ce jugement est peut-être un peu sévère. Si Rabel n'a pas l'esprit de Callot, il n'en a pas moins, dans plusieurs pièces, un certain piquant. On peut voir, à la Bibliothèque impériale, dans un volume de la collection de Marolles, une suite de Caprices qui rappellent Callot. Nous ne décrirons de lui qu'une seule pièce anonyme, mais que M. Renouvier lui attribue. C'est une Tentation de Saint-Antoine, conçue autrement que celle de Callot et exécutée plus pesamment; mais non sans quelque sel. — M. Robert-Dumesnil l'avait admise dans sa collection.

1380. *La Tentation de Saint-Antoine.*

Le saint est à droite, agenouillé au devant d'un monticule sur lequel dansent trois démons. Une femme

nue, abritée par un parasol, est à sa droite. Tout autour du saint, et dans le haut de l'estampe, sont plusieurs figures diaboliques. On lit, à droite, sur la terrasse : *F. L. D. Ciartres excu.* — *Morceau anonyme.*

Larg. : 210 *millim.* *Haut.* : 180 *millim.*

RUPERT ROBERT (prince Palatin, dit le Prince).

Inventeur de la gravure en manière noire ; né vers 1620, *mort en* 1682.

Nous trouvons l'indication suivante dans le Catalogue de Weber, 1855, p. 22, n° 198 :

« **Gueux italien, à genoux, dans le genre de Callot ; il est dirigé à gauche, tournant sa tête vers le ciel ; dans le fond, un paysage avec une rivière ; à gauche, on voit deux tours, une maison et trois personnes ; à droite, une gondole, avec quelques personnes. Pièce très-librement gravée à l'*eau forte* (et non en manière noire), voir Varburton : *Memoirs of Prince Rupert, London,* 1849.** — L'épreuve manque de conservation, rognée de tous côtés ; elle a 228 millim. de hauteur et 150 de largeur ; elle a été carrée. »

STELLA JACQUES.

Peintre et graveur à l'eau forte ; né à Lyon en 1596, *mort à Paris en* 1657.

Sans être, à proprement parler, un imitateur de Callot, Jacques Stella a cependant gravé, dans la manière du maître lorrain, la pièce représentant la cérémonie de

la Présentation des tributs au Grand duc de Toscane. Stella est plus peintre, plus coloriste que Callot ; mais moins harmonieux. La pièce ci-dessus indiquée a été décrite, n° 5 de l'œuvre de Stella, Tome septième du *Peintre graveur français* de M. Robert-Dumesnil. Elle a été copiée par Luccini.

TINGHI ANTOINE-MEI.

Ce graveur à l'eau forte, vivait dans la première moitié du dix-septième siècle. Outre les quelques morceaux gravés par lui, dans la Pompe funèbre de la Reine d'Espagne, il n'est connu que par deux pièces portant, l'une et l'autre, la date de 1627. L'une d'elles est une copie de la Tentation de Callot dont parle Gersaint, p. 70 du Catalogue de Quentin de Lorangere. Nous décrivons cette pièce dans la section V, ci-après, sous le n° 138.

SECTION CINQUIÈME.

COPIES.

Aucun auteur n'a été autant copié que Callot. Le plus souvent, ces copies sont médiocrement exécutées. Il y en a, cependant, un assez grand nombre qui sont loin d'être sans mérite.

Dans cette partie de notre travail, nous nous sommes moins attaché à décrire la totalité des copies qui ont été faites (ce qui serait impossible), que celles où nous avons cru trouver un certain intérêt, soit par le mérite de leur exécution, soit par leur rareté, soit parce qu'elles sont trompeuses.

Les pièces comprises dans la description qui va suivre sont classées suivant l'ordre des numéros du Catalogue de l'œuvre. Nous n'avons pas donné les dimensions de ces copies qui sont, en général, celles des originaux. Lorsqu'elles en diffèrent, nous avons eu soin de l'indiquer.

Toutes les fois que nous ne disons pas qu'une copie est en *contre-partie*, nous sous-entendons qu'elle est dans le sens de l'original.

Nous donnons, presque toujours, les signes matériels servant à distinguer les copies des originaux. Il y a cependant quatre suites à l'égard desquelles cette indication n'a pas été possible. Ce sont celles qui se trouvent décrites sous les rubriques suivantes : *La petite Passion*

(19-30) ; *la Vie de la Vierge* (76-89) ; *les Petits Apôtres* (120-137) et *les Caprices* (768-867). Pour ces quatre suites, il est nécessaire de comparer les pièces suspectes avec celles qui portent les numéros ajoutés par Fagnani.

1. *Le Passage de la mer rouge.*

§ 1er. *Copies dans le sens de l'original.*

1re copie.

Elle est trompeuse. Le faussaire a reproduit l'inscription de la marge, le nom de Callot et l'*excudit* d'Israël. On la reconnaît à ce qu'il n'y a pas de point après *Callot. f*, ni après *Parisijs* — D'ailleurs elle a 5 millim. de moins, en largeur, que l'original, et 3 millim. de moins, en hauteur.

2e copie.

On lit, à la droite du bas : *Callot In.*

§ 2e. *Copies en contre-partie.*

1re copie.

On lit, à la gauche du bas : *Iac Callot In*

2e copie.

Elle est fort jolie. A droite : *Callot. f:* Au bas: *Exeuntes e.c. AEgypto.... legitur.*

2. *Elie et la veuve de Sarepta.*

Copie, en contre-partie, dont nous avons déjà parlé dans la note qui accompagne notre n° 2. On l'attribue généralement à Collignon.

On en connaît deux états :

I. Avant toute lettre.

II. On lit, à la droite du bas : *I C Invent.*

On dit qu'il existe une autre copie de la même pièce, par De Son, sans le nom de Callot. Nous ne l'avons pas vue.

3. *L'Enfant Jésus.*

Une copie, en contre-partie, de cette pièce, sans le nom de Callot, est comprise dans une suite publiée, et probablement gravée, par Pasquier. Cette suite se compose des douze sujets de la Petite passion, de trois des sujets des Banquets (nos 48, 50 et 51) et de l'Enfant Jésus. Les dimensions de cette suite, fort médiocre, sont un peu plus fortes que celles des pièces originales.

4. *Saint Jean prêchant dans le désert.*

Copie en contre-partie. On y voit saint Jean, à droite, tandis qu'il est à gauche dans l'original. Au bas, sur la terrasse, à droite : *Callot.* — Et, dans la marge : *P. Gallays a St François de Sales. excu.*

Il existe aussi deux autres copies en ovales ; l'une dans le sens de l'original, et l'autre, en contre-partie.

6. *Le Massacre des Innocents (2e planche).*

1re copie.

On lit, à la droite du bas : *Marx Anth. Hannas ex.*

2e copie.

Quoique mal exécutée, elle est assez trompeuse. Dans l'original, les assises des pierres sont indiquées, au-dessus de l'archivolte la

plus élevée, par deux traits horizontaux, derrière le buste. Ces traits n'existent pas dans la copie.

Ces deux copies ont été faites sur la seconde planche gravée à Nancy.

On connaît aussi une troisième copie, fort médiocre, exécutée dans de plus fortes proportions que celles de l'original.

7. *L'Ecce Homo.*

Copie au burin, en contre-partie et dans de plus fortes proportions, avec les mêmes vers. Les armes et la dédicace ne s'y trouvent pas.

9. *Le Portement de croix.*

1re copie.

Elle est en contre-partie; nous en avons déjà parlé, en note, sous le no 9. — Cette pièce est anonyme.

2e copie.

Comme la première, elle est en contre-partie, c'est-à-dire que le chien court vers la gauche, tandis qu'il court vers la droite dans l'original. On lit, à gauche, dans la marge : *Callot In.*

12-18. *La Passion de Notre-Seigneur.*
(Suite dite la Grande Passion.

1re suite de copies.

Copies, avec les mêmes distiques, mais dont l'écriture est moins grosse que celle des originaux.

On en connaît trois états :

1. Avant les numéros.

II. La suite est chiffrée de 1 à 7.

III. La suite est de nouveau chiffrée, de 1 à 8, au moyen de l'addition de la pièce représentant Jésus au Jardin des Oliviers, décrite ci-dessus, n° 977 et qui, dans ce second état, porte le n° 3.

2e suite de copies.

Elle est en contre-partie, avec : *M. Van Lochon excud.*

Nous avons vu une copie du n° 16, dans le sens de l'original, qui est d'une gravure différente de celle de la suite dont nous venons de parler. La gravure du distique est imitée de manière à tromper un œil peu exercé. La copie se reconnaît à ce qu'on n'y voit pas nettement de point d'interrogation après le mot : *ueste*, tandis que ce signe est parfaitement exprimé dans l'original.

19-30. *La Passion de Notre-Seigneur.* (Suite dite la Petite Passion.)

Cette suite a été copiée et imitée très-souvent. Nous avons compté jusqu'à sept variétés de ces copies, dont la fausseté saute aux yeux. On la reconnaît, soit parce que les dimensions des copies sont plus fortes que celles des originaux, soit parce qu'on lit sur les copies : *Callot In.* ou d'autres inscriptions qui ne se trouvent pas dans la suite originale. Il n'existe d'incertitude qu'à l'égard d'une suite tellement trompeuse, et dont l'auteur a reproduit si exactement les estampes originales, qu'on ne peut signaler aucune différence matérielle. Ces copies, si fidèles, sont cependant froidement exécutées, et, à défaut de comparaison avec les originaux, ce vice de la plupart des copies peut servir à faire reconnaître celles-ci.

31-36. *Mystères de la Passion et Vie de la Vierge.* (Suite en ronds et en ovales.)

Nous avons rencontré une suite des quatre grands ovales formant la partie supérieure des planches nos 34 et 35. Cette suite est en contre-partie.

Le reste de la suite n'a pas passé sous nos yeux.

Il existe au Tome septième de l'œuvre de Callot, à la Bibliothèque impériale, un des ronds reproduit dans une forme ovale.

37-47. *Le Nouveau Testament.*

Quatre pièces de cette suite ont été copiées en contre-partie. On lit, à gauche : *Callot In.* Nous n'avons rencontré ainsi que les nos 45 et 47.

Nous avons aussi rencontré une épreuve, dans le sens de l'original, du no 45, ce qui fait pressentir l'existence de la suite complète.

Cette copie se distingue à ce qu'on lit, à droite, sur la terrasse, le nom de Callot qui ne se trouve pas dans l'original.

On trouve, à la Bibliothèque impériale (Supplément à l'œuvre de Callot), une suite de copies aussi en contre-partie, mais sans aucun nom. Elle est bien gravée, dans le goût de Callot, quoique moins spirituelle. Elle paraît être de Nicolas Cochin (le vieux), ainsi que la copie du no 97, dans le sens de l'original.

Nicolas Cochin (le vieux) a imité cette pièce dans de plus fortes proportions. Voyez la notice sur Nicolas Cochin qui précède notre no 1314.

48-51. *Les Quatre banquets.*

Nous avons vu dans l'œuvre de De Son, à la Bibliothèque impériale, une copie d'une pièce des Quatre banquets, gravée par cet artiste.

On trouve encore trois pièces de cette suite dans une publication faite par Pasquier, dont nous avons parlé au n° 3 des copies.

Enfin, nous avons vu, à la Bibliothèque impériale, une pièce de cette suite avec le nom de Callot, en deux lignes.

53–63. *L'Enfant Prodigue.*

Copie en contre-partie, avec les mêmes vers; mais sans l'*excudit* d'Israel.

63. *La Sainte famille à table.*

1re copie.

Elle est trompeuse. On la distingue à ce que l'inscription de l'angle gauche du bas porte seulement *Nanceij*; tandis que, dans l'original, il y a : *et fec Nanceij.*

2e copie.

Plus trompeuse encore. Nous avons indiqué les différences à la note du n° 63 du Catalogue de l'œuvre.

3e copie.

En contre-partie. Les inscriptions sont celles de l'original.

4e copie.

La composition n'y est point renfermée dans une forme ronde. De plus, il y a un fond de chambre, avec une porte et une fenêtre. Elle est dans le sens de l'original. Mariette qui l'a vue, ainsi que la précédente, la trouve passablement exécutée. L'épreuve que nous avons rencontrée chez M. Noël, à Nancy, contient une dédicace à Alphonse de Gonzague et porte la date de 1671. — *Morceau anonyme.*

Haut. : 190 *millim. dont* 22 *de marge. Larg. :* 157 *millim.*

5ᵉ copie.

Elle est dans le sens de l'original ; mais inachevée. On prétend qu'elle a été commencée par Callot; mais Mariette dit qu'il y a peu d'apparence qu'il en soit ainsi.

On en connaît deux états :

I. Avant toute lettre.

II. On lit, dans la bordure, au bas : *Callot* et au dessous : LA Sᵀᴱ FAMILLE | *Voyez comme quoy Dieu s'est plu a faire l'Enfant; Tant il vous ayme.* Cette inscription est de la fin du dix-huitième siècle.

Dans les deux états, les travaux sont exactement les mêmes ; la pièce est toujours inachevée.

Outre ces cinq copies, il y a aussi une imitation, dans une forme ovale, par Bernard Capitelli. Voyez nº 1505.

73. *L'Annonciation.*

Copie, en contre-partie, du nº 73, qui pourrait bien n'être lui-même qu'une copie. L'estampe décrite dans le Catalogue de l'œuvre est anonyme. Dans celle que nous décrivons ici, on lit, au bas de l'ovale, un distique latin, et, au-dessous : *B. Moncornet. Fecit.*

74. *L'Annonciation.*

Cette composition est une copie, en contre-partie, de l'un des ovales décrits sous le nº 34. On n'y voit ni les solives, ni la fenêtre qu'on remarque dans l'estampe décrite sous le nº 73. — *Extrêmement rare; unique peut-être.*

On donne quelquefois, comme étant la pièce que nous venons de décrire, une épreuve du même sujet, coupée dans une épreuve de la planche décrite nº 34. M. de Gaillard, dont l'œuvre est aujourd'hui à la Bibliothèque Sainte-Geneviève, a été victime de

cette supercherie. Il a payé 14 livres, il y a environ cent ans, une pièce détachée de la suite originale qui alors, comme aujourd'hui, ne vaut pas cinq sols.

75. *L'Annonciation ou la* NUNCIATA *de Florence.*

Nous avons indiqué à tort, sous le n° 75 du Catalogue de l'œuvre, l'existence d'un second état de la pièce originale. La pièce jointe au *Scelta d'Alcuni miracoli*, que nous avions prise pour un second état, n'est qu'une copie dans le sens de l'original. L'expression des figures n'est plus la même. Du reste, les dimensions de cette copie sont celles que nous avons indiquées comme se rapportant à une réduction de la planche originale.

76–89. *Vie de la Sainte Vierge.*

Cette suite a été aussi souvent copiée ou imitée que celle de la Petite Passion. Plusieurs de ces copies sont en contre-partie, ou reproduisent les pièces originales, avec les mêmes inscriptions. Les plus grandes différences sont dans le titre.

90-98. *Différents sujets.*

Il n'est pas à notre connaissance que toutes les pièces de cette suite aient été copiées. Nous n'avons rencontré que les copies suivantes :

94. *Jésus-Christ en croix entre les deux larrons.*

Nous avons indiqué, sous ce numéro, un troisième état de la pièce originale. Cet état n'existe pas. La pièce finie par Valdor est une copie, en contre-partie, de la pièce gravée au trait par Callot, et qui n'a jamais été terminée. On lit, à gauche de cette copie : *J. Callot. inu.* | *I Valdor fec.*

On lit, dans la marge, en deux colonnes :

En hic ternas Cruces spectas, | *In sinistra, naufragium,*
Pharos celsas, et erectas | *In dextera, spes nauium,*
Super Mundi Maria : | *Portus est in* MEDIA.

97. *La Conversion de Saint Paul.*

1re copie.

Copie trompeuse, dans le sens de l'original, par un graveur qui ne s'est pas fait connaître ; mais qui paraît être Nicolas Cochin (le vieux). On lit, à droite, les mots : *Jac. Callot in.* qui ne se trouvent pas dans l'original.

2e copie.

Copie en contre-partie, au burin, par Valdor. Au bas, une dédicace, en trois lignes, à Paul de Groesbeeck. On lit, au-dessous de cette dédicace : *Joanes Valdor fecit cum gratia et Priuil Serm* 1627. — Cette pièce se trouve, à la Bibliothèque impériale, œuvre de Waldor E. D. 3. a.

99. *L'Assomption au chérubin.*

Copie, en contre-partie, de cette jolie pièce, alors que la planche était de premier état ; c'est-à-dire, avec l'ovale terminé par des points. Le copiste n'a point reproduit, au bas, la tête de chérubin qui se voit dans l'original ; mais il a ajouté, à gauche, dans la marge : *J. Callot. in.*

101. *L'Apôtre Saint Pierre.*

Copie, en contre-partie, qui paraît être de François Collignon. On lit, à droite : *Callot*, et, dans la marge : *Saint Pierre.*

Quant au Saint Paul qu'on dit avoir été gravé par De Son, et qui est le pendant de cette copie, voy. ci-dessus, no 1419.

102. *Saint Jean dans l'île de Pathmos.*

1re copie.

Elle est en contre-partie. On lit, à gauche, sur le petit rocher : *Iacobus Callot Inuent.* Cette copie paraît avoir été gravée par Collignon. Elle décore le Dictionnaire des graveurs par Basan.

2e copie.

Aussi en contre-partie. On lit, à gauche : *Callot.*

103. *Saint Paul.*

Nous avons dit par erreur, dans notre note sur le n° 103, que cette pièce a été copiée. Nous n'en avons rencontré aucune copie.

104–119. *Les Grands apôtres.*

1re suite de copies.

Aucune pièce de cette suite ne porte l'*excudit* d'Israël, non plus que le nom de Callot, si ce n'est sur le titre. Il existe un état du titre de ces copies dans lequel cette pièce est inachevée, à partir de la cinquième ligne où l'on voit seulement : A I C. On a voulu, quelquefois, faire passer ces copies pour des épreuves du premier tirage. Les différences matérielles entre les copies et les originaux sont impossibles à signaler, pour les pièces autres que le titre. Mais la lourdeur de la pointe, dans les copies, surtout dans les fonds, ne peut laisser aucun doute.

2e suite de copies.

Avec : *Callot In* à chaque pièce, et l'*excudit* de Moncornet sur celle qui représente saint Jean.

3e *suite de copies.*

Elle a été exécutée, de nos jours, dans l'intention frauduleuse de la faire passer pour la suite originale ; mais elle est très-mal exécutée. On la reconnaît à ce que, dans la pièce qui représente le Sauveur, les rayons de l'auréole n'atteignent pas la partie supérieure de la planche ; tandis que, dans l'original, ces rayons viennent se briser à cet endroit.

Il existe encore d'autres copies de cette suite, également mal exécutées, et dont la description serait aussi fastidieuse qu'inutile.

120-135. *Les Petits apôtres.*

Les copies de cette suite sont encore plus nombreuses que celles de la Passion et de la Vie de la Vierge. Nous ne pouvons que nous référer à nos précédentes observations.

137. *Saint-Sébastien.*

1re *copie.*

Sur la terrasse, à droite : *Callot In* Dans la marge : *J. Collignon.*

2e *copie.*

Sur la terrasse, à droite : *Jean Valet excudit* et, plus loin : *Callot Inuentor.* Dans un second état, le nom de Valet a été remplacé par celui de Gagniere. — Cette copie nous paraît être de Nic. Cochin (le vieux).

3e *copie.*

On lit, à droite : *A Paris chez Vanhack. Callot In.*

4e copie.

Sur la terrasse, à droite : *Callot In*

5e copie.

Sur la terrasse, à droite : *Callot.*

Toutes ces copies sont dans le sens de l'original ; nous ne connaissons d'autre reproduction en contre-partie, que celle de Nic. Cochin (le vieux) beaucoup plus petite que celle dont nous venons de parler. On lit, à gauche, sur la terrasse : *B. Moncornet ex cum priuilegio* et, dans la marge : S. SEBASTIANVS MARTYR. | *Nuda quid ad quercum religatis brachia Siluam : Ipsa mihi Silvam velera sagilla facit :*

138. *La Tentation de Saint-Antoine, gravée à Florence.*

Reproduction, dans de plus grandes proportions, de notre n° 138. La composition est gravée sur deux grandes feuilles qui s'assemblent.

On lit, dans la marge : SER^{mo} FERDINANDO. II. HETRVRIÆ MAG : DVCI. V. E MAGNO INGENIORVM........ SVA MANV INCISAM. ET IMPRESSAM. ANTONI MEI TINGHI DAT. DONAT. DICAT. CIↃIↃCXXVII (1627) et au-dessous : *Iacomo Callot inuent.*

Larg. : 925 millim. Haut. : 745 millim. dont 12 millim. de marge.

On connaît deux états de cette pièce :

I. On lit au bas : *Con priuilegio.*

II. Ces mots ont été effacés et remplacés par : *Sup. permissu.*

D'ailleurs le prénom de cet artiste est écrit : ANTONIVS et son nom TINGHI*us.*

Gersaint (p. 70 du Catalogue de Lorangere) et Mariette, dans

ses notes manuscrites, indiquent que cette pièce, assez spirituelle, a été gravée sur le dessin original de Callot, et Mariette ajoute qu'elle a les dimensions de ce dessin, qu'il a vu dans la galerie du Grand duc, à Florence. Gersaint dit que ce dessin se trouvait, vers le milieu du dix-huitième siècle, chez M. Julienne (des Gobelins) ; ce qui est assez difficile à concilier.

Florent le Comte, de même que la plupart de ceux qui ont écrit après lui, ont parlé de cette pièce comme si elle était originale. Cette copie, qui n'est pas sans mérite, est peu commune et elle fait connaître la composition originale qui est presque introuvable.

139. *Autre Tentation de Saint Antoine dédiée au duc de la Vrillière.*

1re *copie.*

Avec l'adresse de *J. B. de Poilly* et *Jac Callot inuen et fe.*

2e *copie.*

On lit, au bas : *A Paris chez Mondhare*, au-dessous d'une dédicace à M. de Montmorin de St Herem.

3e *copie.*

Elle est anonyme. — L'épreuve que nous avons vue est rognée.

4e *copie.*

Elle est gravée, en contre-partie, par Pacot.

145. *Saint François dans un lys.*

1re copie.

Elle est trompeuse, et dans le sens de l'original. On la reconnaît à ce que le petit écusson, à droite du bas (celui où l'on voit deux mains surmontées d'une croix), n'est qu'à un demi-millim. du trait carré ; tandis que, dans l'estampe originale, il en est distant d'un millim. et demi.

2e copie.

Elle est en contre-partie ; c'est-à-dire que l'écusson dont nous venons de parler, qui est à droite dans l'original, se trouve à gauche dans la copie.

147-152. *Les Pénitents et Pénitentes.*

1re suite de copies.

Elle est en contre-partie ; le nom du saint est au bas de chaque pièce, près du trait carré. A toutes : *Callot fe—* mais on n'y voit pas l'*excudit* d'Israel, non plus que le *cum privilegio.* Cette suite est dans le genre de Nicolas Cochin le vieux.

2e suite de copies.

Aussi en contre-partie, avec les mêmes inscriptions dans la marge ; mais à un centimètre et demi, environ, du trait carré ; tandis que, dans la suite qui précède, ces inscriptions n'en sont distantes que d'un ou de deux millimètres. Cette dernière suite, dont on rencontre des épreuves tirées sur vélin, est très-inférieure à la première.

Les légendes qui se trouvent au bas de chaque pièce sont d'une écriture du dix-huitième siècle, ce qui laisse à supposer que c'est

à cette époque que ces copies ont été exécutées. Nous ne les avons jamais rencontrées sans lettre.

154. *Prêtre portant le saint sacrement de l'Eucharistie.*

Nous avons dit, à tort, dans la description de l'estampe originale que le personnage est dirigé vers la *gauche ;* c'est vers la *droite* que le personnage est tourné.

1^re copie.

Elle est dans le sens de l'original, qui, mesuré à la hauteur du nez du personnage, n'a que 23 millim. de largeur. La copie, mesurée au même endroit, a près de 25 millim.

2^e copie.

Elle est en contre-partie.

On en connaît trois états :

I. Avant le trou qui a été percé au haut de la pièce, pour simuler la défectuosité de l'original.

II. Avec ce trou.

III. La pièce a été diminuée en largeur ; les angles sont aigus. Dans cet état, sa largeur est de 22 millim., tandis qu'elle en a 24 dans les états précédents.

157-163. *Les Péchés capitaux.*

1^re suite de copies.

Dans le sens des originaux, avec *I Callot In* à la pièce qui représente l'orgueil.

2^e suite de copies.

En contre-partie, avec *Carolus Allard excudit* à la pièce figu-

rant l'Orgueil. Elle est chiffrée de 1 à 7. Le nom de Callot est à la première pièce seulement.

3e *suite de copies.*

Aussi en contre-partie ; mais sans aucun nom.

4e *suite de copies.*

Egalement en contre-partie ; avec des fonds à chaque pièce. — Suite anonyme.

164-166. *Les Sacrifiées.*

Copie en contre-partie dont on connaît deux états :

I. On lit à la gauche du bas : *I Callot In.*

II. Ces mots ont été effacés.

203. *Le Titre aux astrologues.*

Copie, en contre-partie, fort joliment exécutée. Elle nous paraît être de Salomon Savery, dont on voit l'*excudit* à gauche. Le nom de *Jac Callot* est à droite.

492-503. *Le Combat à la barrière.*

Nous allons décrire dix pièces reproduisant plusieurs fragments copiés dans cette suite. — Ces pièces sont toutes en contre-partie.

(1) Copie, dans de plus fortes proportions, des quatre tambours et des deux fifres de l'Entrée du Prince de Phaltzbourg (v. n° 493). On lit le n° 71, à la droite du bas.

Larg. : 110 *millim. Haut. :* 76 *millim.*

(2) Copie, dans les mêmes proportions que celles de la pièce précédente, des trois plus grands personnages qui se voient, à la

gauche du haut, dans l'Entrée de M. de Macey (n° 494). On lit le n° 72 à la droite du bas.

(3) Copie du char traîné par le Temps, dans l'entrée du Marquis de Moy (n° 498). Elle est dans les mêmes proportions que l'original, et on lit, au milieu : *Iacques Callot in.*

Larg. : 121 *millim.* *Haut.* : 79 *millim.*

(4) Copie du char traîné par deux chiens, dans la pièce ci-dessus (498). — Même inscription. — Mêmes dimensions de la planche.

(5) Copie du char traîné par deux hommes, dans l'Entrée du Prince de Phaltzbourg (n° 493). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

(6) Copie du char traîné par une Renommée, dans la même planche (493). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

Copie du char d'Apollon dans l'Entrée de son Altesse (n° 499). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

(8) Copie, dans la même pièce (n° 499), du char placé en regard du précédent (n° 499). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

(9) Copie du char qui se trouve au milieu du bas, dans l'Entrée du Marquis de Moy (n° 498). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

(10) Copie du char représentant un rocher où travaillent des cyclopes, dans l'Entrée de Charles IV (n° 499). — Même inscription que ci-dessus. — Mêmes dimensions de la planche.

Il résulte de la description qui précède que les n^os 1 et 2 sont dans de plus fortes proportions ; tandis que les n^os 8 à 10 ont les mêmes dimensions que les originaux. Il est probable que cette suite est plus considérable. A l'exception des n^os 1 et 2 qui sont chiffrés 71 et 72, les autres pièces ne le sont pas. Ces n^os 1 et 2 ne paraissent pas gravés par la main qui a produit les huit autres.

On connait deux états de cette suite :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. Au-dessous du nom de Callot, on lit : ***Paris chez P. Landry rue S. Iacques.***

Nous avons vu aussi d'autres copies d'une partie des fragments ci-dessus décrits ; elles sont également dans des dimensions plus fortes que celles des originaux, et en contre-partie.

534-549. *Actions ou principaux faits des Médicis.*

Deux pièces de cette suite ont été copiées. La première est le Combat de six galères (n° 544). Cette rare copie, qui est de Bazzicaluve, a été souvent considérée comme une pièce originale de Callot. Nous l'avons décrite n° 1370.

L'autre copie est celle du Couronnement de la grande duchesse (n° 549). Elle a été fabriquée de nos jours dans l'intention d'en faire passer les épreuves comme provenant de la planche originale, avant que celle-ci fût retrouvée. Voici quelques-unes des différences matérielles que présentent les deux planches :

1° Les armoiries de Florence et de Lorraine, légèrement tracées dans l'original sur la partie supérieure du dais, sont à peine indiquées dans la copie.

2° La partie visible du front de l'homme placé derrière le col du cheval, à gauche, et dont on n'aperçoit que le sommet de la tête, est ombrée dans l'original ; tandis que cette partie est entièrement blanche dans la copie.

3° Le bas du manteau jeté sur l'épaule du personnage, à gauche, et qui tient la bride du cheval, est garni, dans l'original, d'une légère broderie qui n'existe pas dans la copie.

Cette copie est sans intérêt, depuis que la planche originale, si rare autrefois, a été retrouvée. Il est fort extraordinaire que cette planche, perdue pendant près de deux siècles, se soit retrouvée précisément dans les mêmes mains où sont actuellement les quinze autres. Le fait n'en est pas moins constant et nous avons vu des épreuves modernes, avec la lettre ajoutée, de la suite en-

tière en seize pièces. Nous ignorons comment les quinze premières pièces de la suite originale sont sorties du cabinet du grand duc où elles étaient conservées avant la révolution de 1789. Ces quinze pièces étaient assez rares en France, à cette époque, et Mariette n'avait pu se les procurer qu'en les faisant venir de Florence par l'intermédiaire de Nicolas Gaburri. Une longue lettre de ce dernier à Mariette, datée de Florence du 4 oct. 1732, contient ce qui suit : « Vous trouverez, à part pour vous, dans le volume du *Musée florentin* qui vous est destiné, les sujets de compositions gravées par Callot, et dont vous me parlez dans votre lettre du 24 mai, concernant la maison de Médicis, que l'on voit peintes dans les corridors qui, du palais Pitti, conduisent à la galerie royale. Vous me dites qu'elles doivent être au nombre de seize pièces ; mais je puis vous assurer qu'il n'y a pas plus de huit jours, on en sortit la collection entière pour le roi d'Angleterre, qui l'avait demandée au Grand duc, et il n'y en a que quinze planches. Il est vrai que je vous en ai envoyé un exemplaire il y a peu de temps. M. Louis Ciriès en a emporté un grand nombre pour les vendre. Je les ai vues avant qu'il ne les achetât, mais ces épreuves étaient toutes tellement fatiguées, que je doute qu'il ait pu en retirer un grand bénéfice. Il m'en reste un seul exemplaire en bon état, et je vous prie de vouloir bien l'accepter tel qu'il est, comme une faible compensation à tant de services que vous m'avez rendus (M. Dumesnil, Histoire des plus célèbres amateurs français, tome I, p. 320). »

550-553. *Le Combat des quatre galères du Grand duc.*

On ne connaît que deux pièces de cette suite qui aient été copiées. Elles sont gravées, en contre-partie, dans la manière de Claude Goyrand, auquel Mariette les attribue. Elles ne portent aucune inscription autre qu'*Israel ex.* qu'on voit, à gauche, sur le n° 551, et, à droite, sur le n° 553.

Larg. : 205 *millim. Haut.* : 105 *millim.*

557-563. *Les Petites Misères de la guerre.*

1re *suite de copies.*

Suite sans titre et sans aucune inscription ni chiffres.

2e *suite de copies.*

Suite trompeuse avec le titre. Chaque pièce reproduit l'*excudit* d'Israel sur les six pièces de la suite, mais non sur le titre. Les numéros y sont. On lit, dans la marge du titre : *Carolus Allard excudit.* Nous avons vu chez M. Noel, à Nancy, une copie trompeuse du n° 6 ; mais nous ne pouvons dire si elle appartient à cette suite de copies. Dans cette épreuve du n° 6, l'*s* du mot Israel touche le trait carré, tandis que dans l'original, il y a entre cette lettre et le trait carré une distance d'environ un millimètre.

Ce n° 6 fait partie d'une suite de six pièces sans le titre que nous avons vue chez M. Thiéry. Elle est fort joliment exécutée.

564-581. *Grandes Misères de la guerre.*

1re *suite de copies par Claude Gelée, dit le Lorrain.*

Il doit paraître bien extraordinaire qu'un génie tel que celui de Claude Lorrain se soit asservi au rôle de copiste et, surtout, qu'il ait cherché à reproduire celui des ouvrages de Callot qui est le plus éloigné de son genre de talent.

Cependant le fait est hors de doute, et, bien que nous n'ayons pas vu ces copies, qui se conservent au *British Museum*, nous ne pouvons que nous incliner devant le jugement du savant Conservateur de cet établissement, M. Carpenter, qui a bien voulu nous écrire ce qui suit :

« J'ai acquis la conviction, par une comparaison attentive des originaux des Misères de la guerre de Callot, avec les copies qui

sont au *British Museum*, que ces copies sont bien de Cl. Lorrain.

» Les copies que nous possédons sont au nombre de six. Ce sont les nos 2, 4, 9, 11, 12 et 15 de la suite originale. Elles sont loin d'être exécutées avec la grande finesse et l'habileté de main particulières à Callot, et qui se remarquent surtout dans le n° 9 de la suite gravée par cet artiste : mais elles sont bien de Claude Gelée.

» L'ombre et le feuillé des arbres a beaucoup de rapport avec le travail du paysage de Claude : *Le départ pour les champs* (R. D., n° 16). Dans la copie du n° 15 de Callot, la manière dans laquelle les bâtiments sont traités, a une grande affinité avec la pointe dont Claude s'est servi pour graver la *Vue d'une place de Rome* (R. D. n° 38).

» Je remarque que dans les pièces de Claude, plusieurs sont traitées d'une manière toute particulière. Ce sont : *Le dessinateur* (R. D. n° 9) ; *Le port de mer au fanal* (R. D. n° 11) ; *Le départ pour les champs* (R. D. n° 16). Je trouve aussi, dans la *Vue d'une place de Rome* (R. D. n° 38), que le style du dessin et le mouvement de certaines figures ont un cachet particulier.

» Tout cela, selon moi, diffère de la manière ordinaire de Claude, et se rapproche de ce qu'on trouve dans les copies qu'il a exécutées d'après Callot. Il est vraisemblable que ces copies ont été faites à la même époque que les pièces ci-dessus, ou peu de temps après ; mais, dans tous les cas, c'est la même main qui a gravé les unes et les autres. »

L'extrême rareté des copies conservées au *Britsh Museum* paraîtrait indiquer que Claude Gelée n'a gravé les pièces dont il s'agit qu'à titre d'essai, et qu'elles n'ont pas été mises dans le commerce. Les judicieuses remarques de M. Carpenter doivent conduire à supposer que, vers 1634 (les Misères de Callot sont de 1633), Claude Gelée en était encore à chercher les grands effets qu'il obtint plus tard de sa pointe magique. En tout cas, elles révèlent une phase particulière de ce talent merveilleux.

2e suite de copies.

Avec les mêmes vers que ceux des originaux, mais sans le nom d'Israël. Celui de Callot n'y est pas. Nous n'avons vu que sept planches de cette suite, dont le titre manque.

3e suite de copies.

Cette suite a été fabriquée par un ignorant, pour être vendue à la place de la suite originale, avant que les planches de cette dernière aient été acquises par Leloutre. Elle reproduit toutes les inscriptions de l'original; mais elle est lourdement gravée et sans aucun esprit. On la reconnaît à ce que l'écriture des vers est d'un caractère plus moderne dans les copies que dans les originaux.

582-584. *Les Exercices militaires.*

Suite de copies publiées par Clément de Jonghe. On lit, au bas, à la place de l'*excudit* d'Israel : *Clemendt de Ionghe. excudit* 1635. *I. Callot fe.*

Dans le second état, on lit, à la place de l'*excudit* de Cément de Jonghe : *S. Savery excu* 1635.

Gersaint mentionne la pièce suivante que nous n'avons pas rencontrée :

« Un titre pareil à celui des Exercices militaires, gravé en contrepartie, dans le cartouche duquel il y a, au lieu de l'écriture, deux petits essais de gravure. Ce titre paroît plutôt copié d'après l'original que de Callot même ; cependant il n'est pas commun (Catalogue de Lorangere, p. 76). »

597. *Funérailles de l'Empereur Mathias.*

Copie, en contre-partie, avec les mêmes inscriptions, si ce n'est qu'on lit, à la droite du bas : *I Callot In.*

On connaît deux états de cette copie :

I. C'est celui qui vient d'être décrit :

II. Au-dessous du nom de Callot, on lit : *Gallays ex.*

617. *L'Eventail.*

Toutes les copies que nous allons décrire reproduisent, sur la banderole, les inscriptions de l'original.

1re *copie.*

A droite : *Jacomo Callot Inv* et, à gauche : *Edouard Eeman Sc* Très-jolie pièce gravée sur bois. Mariette dit qu'il ne comprend pas comment on a osé entreprendre un pareil travail.

2e *copie.*

On lit, à gauche, sur le cartouche : *Jacomo Callot in* et, à droite : *Francesco Collignon scul.*

3e *copie.*

A droite : *Jacomo Callot*, et, à gauche : *chez Bonnart.*

On en connait deux états :

I. Avant le nom de Bonnart et avec *In* à la suite du nom de Callot.

II. C'est celui qui vient d'être décrit.

4e *copie.*

Elle est en contre-partie. On lit, au milieu du mascaron du bas : *Jacomo Callot in Nanci.*

622. *Le Parterre de Nancy.*

Copie qui paraît avoir été exécutée en Allemagne, bien qu'elle reproduise toutes les inscriptions françaises. On la reconnaît aux différences suivantes : Après le mot *Madame* du troisième vers, il y a une virgule dans l'original ; cette virgule n'existe pas dans la copie. Les mots : *doux-flairantes* du cinquième vers sont unis par un trait d'union dans l'original ; ce trait d'union manque dans la copie.

1re copie.

On lit, à gauche, dans la marge : *F. L. D. Ciartres excu.*

La partie droite de l'épreuve que nous avons vue étant coupée, nous ne pouvons dire si cette partie contient une inscription gravée.

2e copie.

Un peu plus petite que l'original. — *Morceau anonyme et sans aucune inscription.*

623. *Le Jeu de boules.*

1re copie.

Elle est de Claude Goyran. On lit, à gauche, sur la terrasse : *Ia Callot In Nancij* et, dans la marge, à gauche : *Cl. Goyrand fecit* — à droite : *Jo. Valet excud.*

2e copie.

On lit : *Ia Callot in Nanceij* sur la terrasse, à gauche, et, à droite, dans la marge : *Ganiere ex.*

3e copie.

On y lit, à gauche, *Ia. Callot In Nanceij* — au milieu sur la terrasse : *Chez N. Bonnart, ruē S. Iacques à l'Aigle.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. On ne voit aucun nom d'éditeur. Dans cet état la gravure ressemble à celle de Nic. Cochin (le vieux), quoiqu'elle soit plus lourde que celle des pièces qui appartiennent à cet artiste.

II. C'est celui qui vient d'être décrit. L'imitation du genre de Cochin, sensible dans le premier état, n'apparaît plus dans celui-ci.

624. *La Grande Foire de Florence.*

1re copie.

Copie, en contre-partie, par Salomon Savery et dédiée par lui à Michel Blondo, dont les armes remplacent celles de Florence.

On en connaît deux états :

I. C'est celui qui vient d'être décrit.

II. On lit, à gauche, dans la marge : *Clément de Jonge excudit.*

2e copie.

Il existe, en outre, une copie anonyme d'un fragment de cette pièce. Elle est gravée sur bois, vraisemblablement par Edouard Eeman. Ce fragment reproduit la gauche du bas de l'estampe. Il est entouré d'un trait carré, et mesure 540 millim. de largeur sur 167 de hauteur.

627-629. *Les Trois Pantalons.*

Cette suite de copies se reconnaît à ce qu'on lit, à gauche, au bas de chaque pièce : ***Callot in.;*** tandis que, dans l'original, on lit sur le n° 627 : ***Ia. Callot fe. firenza,*** et que les deux autres pièces sont anonymes.

On rencontre, quelquefois, cette suite de copies avant que le nom de Callot ait été mis sur les trois pièces.

641-664. *Les Balli.*

1re suite de copies.

Chaque pièce est entourée d'un trait carré, qui n'existe pas dans la suite originale.

2e suite de copies.

Suite très-trompeuse, et qui a été classée par erreur, à la Bibliothèque impériale, parmi les originaux. On la reconnaît à ce que le titre ne porte pas le mot ***fe.*** à la suite de : ***Jac Callot in.*** De plus, on y lit l'*excudit* de Gallays, qui ne se trouve jamais sur le titre original. Quant aux autres pièces de la suite, qui n'est jamais chiffrée, il faut beaucoup d'habitude pour distinguer les originaux des copies. Au besoin, il sera bon de confronter, avec une suite chiffrée, les pièces qu'on rencontrera sans les numéros.

3e suite de copies.

Elle est en contre-partie, lourdement gravée et sans esprit.

4e suite de copies.

M. de Heinecken, Tome 4, p. 501, indique que : « L'édition

sous l'adresse de G. Valk est retouchée. » L'auteur a pris des copies pour des originaux. Le nom de Valk n'existe que sur une suite de copies.

666. *Le Brelan.*

1re *copie.*

Elle est en contre-partie. On lit, au bas : *Jacob Callot fecit.* Au lieu des mots : *Jac. Callot fe*, qui se lisent dans l'original.

On en connaît deux états :

I. C'est celui qui vient d'être décrit; il est avant l'adresse de Mariette, dans la marge.

II. On lit dans la marge, au-dessous des mots : PRODIGVS HINC SECVM : *A Paris chez P. Mariette.*

2e *copie.*

Aussi en contre-partie, sans le nom de Callot. L'épreuve que nous avons vue à la Bibliothèque impériale (Supplément à l'œuvre de Callot) a été privée de sa bordure.

667-670. *Les Bohémiens.*

Cette suite a été très-souvent copiée. La plupart de ces copies se reconnaissent facilement, soit parce qu'on y lit des noms d'éditeurs, qui ne se trouvent jamais sur les estampes originales, tels que : *Chereau, Langlois, Mariette, Wischer,* etc., soit parce que, à la suite du nom de Callot, on lit : *inuentor* ou *in* ; tandis que, dans les originaux, le nom du maître n'est jamais suivi que de l'abréviation : *fec.* Sur l'une de ces suites de copies, on lit : *Cl. Goyrand fecit.*

S'il est facile de reconnaître les copies que nous venons de signaler, il n'en est pas de même à l'égard d'une suite très-trompeuse, qui a été classée, à la Bibliothèque impériale, parmi les

originaux. Les estampes de cette suite de copies sont généralement plus noires que les estampes originales, et les ombres sont plus fortement accusées. En outre, le copiste, en cherchant à produire une imitation exacte, n'a obtenu que des planches froides et dépourvues d'esprit. Quant aux différences matérielles, elles sont fort difficiles à signaler. Nous nous bornerons à indiquer les plus apparentes qui se rencontrent sur le n° 668, en haut duquel on lit: *Ne uoila pas de braues messagers.*

Dans l'original, l'*a* du nom de *Callot*, qu'on lit à la gauche du bas, est coupé en deux par un trait échappé, de sorte qu'on semble pouvoir lire : *Cellot*. On voit, très-distinctement, un petit espace blanc entre le trait qui coupe l'*a* et la partie inférieure de cette lettre. Dans la copie, cette lettre, quoique reprise par le bas, avec une intention évidente d'imiter l'original, n'est pas coupée aussi fortement par un trait, et le point blanc est presqu'imperceptible. De plus, l'original mesure 134 millim. de largeur, d'un trait carré à l'autre; tandis que la copie n'a que 130 millimètres.

671. *La Dévideuse et la Fileuse.*

Copie en contre-partie; mais les deux figures sont sur deux planches, savoir : La dévideuse dans une chambre; la fileuse, à l'entrée d'un jardin. — *Morceaux anonymes.*

673-684. *La Noblesse.*

1re suite de copies.

Suite anonyme et sans fonds.

2e suite de copies.

Suite dans laquelle chaque pièce est entourée d'un trait carré et porte le nom de Callot. Ces pièces ont été gravées, six par six, sur la même planche.

3e *suite de copies.*

Elle est anonyme et en contre-partie.

685-709. *Les Gueux.*

§ Ier. *Copies dans le sens des originaux.*

1re *suite.*

Suite complète, en 25 pièces gravées sur bois par Edouard Ecqman, et non chiffrée.

On lit sur le titre, à gauche : *Iacomo Callot in*, et, à droite, *Edouard Ecqman scul.* — Sur la planche représentant les Deux Pèlerins (n° 687) on lit à gauche : *Callot.* — Les autres pièces de la suite sont anonymes. Cette suite a été tirée, tantôt d'une seule teinte, tantôt en camaïeu ; ces dernières sont très-estimées. Il est impossible, cependant, de dire si le tirage en camaïeu a précédé ou suivi le tirage d'une seule teinte.

2e *suite.*

Suite avec *Callot in*, et l'*excudit* de P. Mariette. Elle est chiffrée de 1 à 24.

3e *suite.*

On lit sur le titre : *Iacomo Callot in F. L. D. Ciartres excudit.* Elle est chiffrée de 1 à 24, dans un ordre différent de celui de la précédente, lequel ne se rapporte pas plus que celui de cette dernière à l'ordre adopté par Fagnani, pour le numérotage de la suite originale.

4e *suite.*

On lit, au bas : *J. C.* (en lettres entrelacées) *fec.*

Nous n'avons vu, de cette suite, que le titre et le n° 16, qui est le n° 21 de la suite originale chiffrée (705 de notre Catalogue). On lit, au bas du titre : *Iacomo Callot in. A Paris chez P. Mariette rue S. Iacques à lesperance.*

5e suite.

On lit deux vers, soit au haut, soit au bas de chaque morceau. A chaque pièce : *I Calot in*, à la gauche du bas.

§ II. *Copies en contre-partie.*

1re suite.

On lit sur le titre, à droite : *Iacomo Callot in. et fe* et, à gauche : *Saverij ex.* — Cette suite de copies, en 25 pièces non chiffrées, est exécutée dans le goût de la Grande Foire de Florence gravée par Salomon Savery. Après les copies sur bois d'Edouard Ecqman, celles de Salomon Savery sont les meilleures. — *Rare.*

2e suite.

Cette suite, qui a été gravée en Italie, avec des fonds à chaque pièce, porte sur le titre : *Iacobus Callot in fecit Francesco de Paulli formi.* Sur la planche représentant les deux pèlerins (n° 687), on lit : *Callot in.* Toutes les autres pièces sont anonymes.

3e suite.

Suite chiffrée de 1 à 24, dont nous n'avons pas vu le titre. Le numérotage ne correspond pas à celui de Fagnani.

4e suite.

On lit au bas de chaque pièce : *N. Bonnart A l'Aigle.* — Nous n'avons pas vu le titre de cette suite.

Outre ces suites de copies, nous avons vu, aussi en contre-partie, une copie isolée de la planche des deux pèlerins. On y lit, à la droite du bas : *Callot*.

On connaît encore plusieurs autres suites portant soit le nom de Vanheck, soit celui de Bonnart, ou de Crépy ou d'un autre éditeur postérieur à Callot.

711. *La Chasse.*

Copie en contre-partie ; on lit à droite : *Jac Callot f.*

712. *La Petite vue de Paris.*

Il en existe au moins trois copies qui sont, toutes, avec le fond terminé. L'une est dans le sens de l'original, et les deux autres sont en contre-partie.

De la copie dans le sens de l'original, nous n'avons vu qu'une épreuve privée de sa marge ; ce qui ne nous a pas permis de reconnaître si cette marge contient des inscriptions. A gauche, au-dessus du trait carré : *Callot.*

1re *copie en contre-partie.*

On lit, à droite : *Iacomo Callot In F* et, dans la marge, à droite : *P. Mariette excudit.*

2e *copie en contre-partie.*

On lit, à droite : *Iacomo Callot In*, et, dans la marge, à gauche : *Corn van Tienen ex.*

713-714. *Les Deux Grandes vues de Paris.*

§ Ier. *Copies dans le sens des originaux.*

1re *suite.*

Nous n'avons vu que la copie du *Pont neuf*. Elle est trompeuse et porte, à droite, comme dans l'original : *Callot fec.* On la reconnaît : 1° à ce qu'il n'y a pas de point après le mot *fec* — tandis que ce point existe dans l'original ; 2° à ce qu'il y a *cinq* oiseaux qui voltigent, à droite de la Tour de Nesle ; tandis qu'il n'y en a que *quatre* dans l'original. Les fonds sont gravés très-lourdement.

2e *suite.*

Les deux planches originales ont été copiées. Les copies sont trompeuses. On les reconnaît au mot *In* qui se lit à la suite du nom de Callot, au lieu du mot *fec* qui se lit dans les estampes originales.

On rencontre, très-souvent, ces copies privées de leur marge inférieure. Lorsque cette marge existe, on peut constater trois états différents :

I. C'est celui qui vient d'être décrit ; la marge est entièrement blanche.

II. On lit, au milieu de la marge : *Joan Valet exudit* (*sic*).

III. Le nom de *Gagniere* a remplacé celui de *Valet*.

3e *suite.*

Les deux planches originales ont été copiées. Les copies sont trompeuses. On les reconnaît, comme les précédentes, au mot *In* (ainsi écrit sur la vue du Louvre et écrit *in* sur la vue du Pont neuf) qu'on lit à la suite du nom de Callot, au lieu du mot *fec*, qui se lit à la même place, dans les estampes originales. En outre, on

lit dans la marge, à droite : *f. Collignon.* On rencontre, le plus souvent, ces copies dépourvues de leur marge inférieure.

4e suite.

Nous n'avons rencontré que la copie du Pont neuf. On y voit six numéros de renvois correspondant à autant de légendes dans la marge. On lit, à droite, sur la terrasse : *Callot In* et, au milieu de la marge : *Veuë ancienne de Paris* ; puis, à droite : *Chez Bonnart rue saint Iacques à l'Aigle.*

§ 2e. *Copies en contre-partie.*

1re suite.

Les deux planches originales ont été copiées. On y voit, dans l'intérieur de chaque planche, des inscriptions désignant les monuments. On lit, au milieu de la marge : *Callot Inuent.*, et, à gauche : *F. L. D. Ciartres excudit.* Aux épreuves postérieures, cette adresse est effacée.

2e suite.

Nous n'avons pas vu la copie du Pont neuf. Sur celle du Louvre, il n'y a aucun nom ni inscription.

715-718. *Les Quatre Paysages.*

Toutes les copies de cette suite, que nous avons vues, sont en contre-partie.

1re suite.

Les nos 715, 716 et 717 sont anonymes. Sur la terrasse du no 718, on lit : *Callot in.*

2e suite.

Cette suite est chiffrée de 1 à 4. On lit au bas : *J. Callot.*

3e suite.

Nous avons vu une copie du n° 718. On y lit sur la terrasse, à gauche : *C. Vischer excud. J. Callot.* — Les trois autres pièces de la suite n'ont pas passé sous nos yeux.

729. *La Pandore.*

§ 1er. *Copie dans le sens de l'original.*

Elle est assez trompeuse. On la reconnaît à deux caractères : 1° Elle est anonyme. 2° On ne voit pas, dans l'ombre de l'escalier taillé dans le rocher, un homme qui descend, en allant à la rencontre de celui qui se dispose à monter. Cet homme, qui descend, se voit dans l'original.

§ 2e. *Copie en contre-partie.*

1re copie.

Elle est anonyme. On en connaît deux états :

I. Les nuages qui entourent Jupiter ne sont pas terminés, et il y a des lacunes dans le trait carré du haut.

II. Les nuages sont terminés ; les lacunes n'existent plus dans le trait carré.

2e copie.

On lit à droite, sur la terrasse : *Jac. Callot.*

On connaît deux états de cette pièce :

I. C'est celui qui vient d'être décrit. La marge est blanche.

II. On lit dans la marge, à droite : *N. Bonnart à l'aigle*, et huit vers dont le premier est :

L'homme vivait heureux sans peine et sans misère.

730-746. *Figures variées.*

§ 1er. *Copies dans le sens des originaux.*

Suite de copies très-trompeuses. On la reconnait à ce que, sur le titre, il n'y a pas de point après le nom de Callot, tandis que ce point existe dans l'original. En outre, chaque pièce de la suite de copies est entourée d'un trait carré fortement accusé ; tandis que, dans la suite originale, il n'y a, sur la plupart des pièces, qu'un filet très-léger.

On connaît deux états de cette suite :

I. C'est celui qui vient d'être décrit. Les estampes de cet état sont plus brillantes et plus léchées que celles de la suite originale ; mais elles sont beaucoup moins spirituelles.

II. Les planches ont été chiffrées dans l'ordre adopté, par Fagnani, pour le numérotage des planches originales.

§ 2e. *Copies en contre-partie.*

1re suite.

Bien qu'elle ne porte pas le nom de Collignon, cette suite nous paraît avoir été gravée par cet artiste. On n'y voit de traces de filets que sur les nos 740, 742 et 745.

2e suite.

Elle est beaucoup moins bien gravée que la précédente.

747-767. *Les Bossus.*

§ 1er. *Copies dans le sens des originaux.*

Nous ne connaissons qu'une suite de copies anciennes, dans le sens des originaux. Elle est trompeuse. On la reconnaît à ce qu'elle est chiffrée dans un ordre différent de celui qui a été adopté par Fagnani, pour la suite originale.

Il existe encore une mauvaise suite de copies, faite au dix-neuvième siècle, dans le sens des originaux, et chiffrée dans l'ordre adopté par Fagnani. L'écriture du titre est d'un caractère plus moderne que celui de la suite originale.

§ 2e. *Copies en contre-partie.*

1re suite.

Suite sans numéros, dont nous n'avons pas vu le titre.

2e suite.

Autre suite, également sans numéros. Nous y avons remarqué la copie de la pièce rare, qui n'est point chiffrée dans la suite originale (no 748).

3e suite.

Autre suite, également non chiffrée, et où se voit la même pièce. On lit sur le titre : *A Paris chez M. Van Lochon rue St Iacque Callot inuentor.*

4e suite.

Suite chiffrée, mais dans un ordre différent de celui qui a été adopté par Fagnani. Les numéros sont placés au milieu du bas de l'estampe.

768-867. *Les Caprices.*

Cette suite a été souvent copiée; mais aucune de ces reproductions n'approche de celle qui a été exécutée, sur bois, par Edouard Ecqman ou Ecman (*). Elle est, dit Mariette, gravée avec tout le talent possible. La finesse des dernières pièces a été rendue d'une manière étonnante.

Nous avons vu, à la Bibliothèque impériale, une suite presque complète de ces charmantes copies. Il n'y manque qu'une pièce et la dédicace. Ces estampes ont été gravées, les unes dans le sens des originaux et les autres en contre-partie. Toutes sont entourées d'un double trait carré, dont l'un est gras. On lit sur le titre : CAPRICCE | do DIVERSES FIGV- | INVENTÉES PAR | IACQUES CALLOT | EDOUARD ECMAN | SCULPSIT ET EXCV 1621.

Quant aux autres copies, elles rentrent dans la classe de celles que nous avons signalées précédemment. Les unes sont trompeuses et les différences sont presque impossibles à signaler. D'autres portent, avec elles-mêmes, les signes évidents de l'imi-

---

(*) Le nom de cet artiste est écrit tantôt *Ecman*, tantôt *Ecqman* sur les pièces qu'il a gravées. M. Brulliot, T. 2, n° 690, écrit *Eckmann* ou *Ecmann* et M. Nagler écrit *Eckeman*. Labbé de Marolles, dans le Livre des peintres-graveurs, p. 27, dit : « *Notre* Edouard *Egman* », ce qui ferait croire que ce charmant graveur sur bois, dont il est parlé au Tome I^er^, p. 295 de Papillon, était Français. Mariette dit quelque part qu'il était Belge. C'est aussi ce qu'indique M. Brulliot, d'après MM. Hubert et Rost, qui disent qu'Ecman est né à Malines en 1610. Cette date est impossible, car on ne peut admettre qu'un enfant de onze ans ait pu exécuter la merveilleuse suite de Caprices qui porte la date de 1621. On ne possède aucun détail sur sa vie. Toutes les estampes qu'il a gravées sur bois sont rares.

tation. Ainsi l'on voit, tantôt l'*excudit* de Bonnart avec *Callot In* ; tantôt des chiffres au haut de chaque pièce ; ou bien le sujet est renfermé dans un ovale et traité dans de plus fortes proportions. C'est alors plutôt une imitation qu'une copie. Plusieurs pièces de cette suite ovale portent : *Callot in Moncornet excud.*

Il existe encore une suite gravée dans les dimensions des figures variées.

Enfin, nous avons vu des imitations ou essais faits par un amateur ; on y voit un mélange tiré des *Caprices*, des *Balli* et de plusieurs autres suites de Callot.

868-881. *Les Fantaisies.*

Suite de copies dans le sens des originaux, qui paraît avoir été faite par Salomon Savery. On lit, au bas du titre : *S. Savrij Excudit Calot sculpter* (*sic*).

Il existe une autre suite de copies modernes, dans le sens des originaux. Le faussaire a reproduit le nom de Silvestre et les n^{os} de Fagnâni, selon l'ordre adopté par ce dernier. L'écriture, d'un caractère moderne, fait reconnaître la fraude.

MÉMOIRE

SUR LA

CHUTE DES JÉSUITES

PAR M. DE METZ-NOBLAT.

La chute de Jésuites a eu le privilége d'occuper beaucoup les esprits il y a quelques années. Absorbée aujourd'hui par d'autres sujets, l'attention publique s'est détournée de l'ordre d'idées auquel se rattache ce fait historique. Cependant la question reste pleine d'intérêt pour les esprits sérieux. L'apaisement des passions qui s'en étaient emparées et l'envenimaient, n'est point, aux yeux des personnes sensées, une raison de la négliger. Le moment doit leur paraître favorable, au contraire, pour l'examiner avec calme, maturité et réflexion.

Il est peu de noirceurs, de perfidies et d'attentats à la morale dont les Jésuites n'aient été accusés. Or, la vérité est qu'ils ont toujours été de saints religieux, et qu'ils furent aussi innocents des perversités morales que des erreurs dogmatiques qu'on leur a reprochées. Il a pu y avoir des fautes ou des défaillances individuelles, mais la Compagnie elle-même resta pure. Autres furent ses torts, si toutefois ce peut être un tort d'embrasser de bonne foi une opinion libre. Ce qui est incontestable,

c'est que les Jésuites étaient, il y a cent ans, favorables à la subordination du temporel au spirituel; ce qu'enseigne l'histoire, c'est que, pleins d'ardeur et de dévoûment, ils mirent de grandes vertus au service de leurs convictions; ce qui ressort d'une étude impartiale des faits, c'est que ce sont précisément leurs qualités éminentes qui attirèrent l'orage sur leur tête. En effet, c'est l'éclat jeté par l'Institut, qui le désigna plus spécialement aux coups des partisans du principe opposé, le principe de la subordination du sacerdoce à l'empire; car, au siècle dernier, les Jésuites se distinguaient des autres ordres religieux et même du clergé séculier, par leur zèle, leur savoir et leur activité bien plus que par leurs doctrines. La liberté religieuse et l'indépendance réciproque des deux puissances ne comptaient alors qu'un bien petit nombre de zélateurs sincères, et les ecclésiastiques qui n'appartenaient pas au camp du vieil ultramontanisme d'Innocent III, inclinaient presque tous plus ou moins vers l'une des sectes, qui, à des degrés divers, acceptaient la tutelle et la suprématie du pouvoir civil. On peut assurément discuter les opinions de l'Institut et contredire ses principes, mais il n'est pas juste de lui faire un crime des uns et des autres. De ce que sa manière de voir sur le difficile problème des rapports de l'Eglise et de l'Etat était en opposition avec les idées qui semblent devoir l'emporter dans l'avenir, ce n'est point un motif pour le charger de méfaits dont il n'est pas coupable et d'une corruption dont il fut exempt. Ce n'est pas davantage une raison

pour méconnaître les immenses services qu'il a rendus à la foi, à la société et à la civilisation. Les Jésuites ont été les antagonistes de ce qu'on appelle aujourd'hui la sécularisation de l'Etat, cela est vrai ; mais même envers des adversaires, ou plutôt, envers des adversaires surtout, l'équité est un impérieux devoir. Sachons le remplir en dépit de tous les préjugés et de tous les partis pris. Champions d'un système tombé pour ne plus renaître sans doute, mais en même temps prêtres, professeurs, missionnaires et savants d'un rare mérite, voilà ce que furent les membres de la compagnie de Jésus, et ce qu'il faut avoir le courage de dire à des générations trompées et aveuglées par les passions inséparables des grandes luttes.

Dans une matière aussi disputée un arrêt sommaire ne saurait suffire. Il faut l'appuyer de considérants, et à ceux-ci donner les faits et leur saine appréciation pour base. C'est ce que je me propose de faire en revenant, après tant d'autres, sur la chute des Jésuites. Les pièces ne manquent point au procès. Plus ou moins récemment la suppression de la Compagnie a été racontée par le comte de Saint-Priest, par M. Cretineau-Joly, par le P. Theiner et par le P. de Ravignan. Tous quatre ont eu entre les mains des documents originaux, tirés des archives du Vatican, du *Gèsù*, de France et d'Espagne ; et comme ils ont écrit à des points de vue très-différents, il est probable qu'ils ont fait usage de tous les documents de conséquence. Après eux il reste peu à découvrir. Si

la vérité ne sort pas de l'ensemble de leurs travaux, il faut renoncer probablement à la savoir jamais.

Ce qui frappe sur-le-champ dans la chute des Jésuites, ce qui révolte tout esprit non aveuglé par la haine, c'est l'illégalité et la cruauté des mesures auxquelles la Compagnie a été en butte de la part des princes qui l'ont expulsée de leurs Etats. Lors même que tous les reproches qui lui étaient adressés eussent été fondés, les couronnes n'avaient pas le droit d'infliger de semblables traitements aux membres d'une corporation qu'elles avaient jusque-là reconnue, admise et protégée. Elles pouvaient, à la rigueur, lui retirer les faveurs et les priviléges qui lui avaient été concédés, sauf à s'entendre avec le Souverain Pontife sur le dégré de latitude que leur laissaient les engagements pris envers le Saint-Siége, et sauf à donner à la Société un délai raisonnable pour disposer librement de ses biens ; elles pouvaient déclarer, disons-nous, qu'à l'avenir elles ne reconnaîtraient plus à l'Ordre de saint Ignace la qualité de personne civile ; mais elles ne pouvaient, ni mettre la main sur ses propriétés, ni arrêter les Jésuites comme des malfaiteurs et les entasser inhumainement sur des vaisseaux pour aller les jeter sur la côte romaine. On ne saurait assurément contester à l'Etat la faculté d'accorder ou de refuser l'existence légale à une association quelconque, mais lorsqu'il a une fois reconnu une corporation religieuse comme personne morale, il n'est pas maître de lui retirer cette qualité selon son bon plaisir. Eût-il de justes et de graves motifs de

le faire, il ne le peut qu'en usant de grands ménagements envers les personnes et en respectant les droits acquis. Or, c'est ce que ne firent ni Pombal, ni Charles III, ni Tanucci. En France, les Jésuites ne furent pas personnellement soumis à des mesures violentes; mais leurs biens furent confisqués, et leur institut fut flétri par un arrêt du Parlement qui est une flagrante usurpation du temporel sur le spirituel, puisqu'un Ordre approuvé par l'Eglise y est accusé d'hérésie.

Mais passons sur des rigueurs maintenant désavouées par les ennemis des Jésuites eux-mêmes; sur des abus du droit de la force, qui, aujourd'hui, trouvent plus facilement des imitateurs que des apologistes.

A la mort de Clément XIII, dont les jours furent abrégés par les malheurs de la compagnie de Jésus, celle-ci n'existait plus en Portugal, en Espagne, en France et à Naples. Les princes de la maison de Bourbon en demandaient la suppression totale au Saint-Siége. Pourquoi cette guerre acharnée?

Les accusations auxquelles était alors en butte l'institut de saint Ignace sont si diverses, et parfois si contradictoires (1), qu'il est tout d'abord assez difficile de

(1) « Ce qu'il y eut d'assez étrange, dans leur désastre universel, a dit Voltaire, c'est qu'ils furent proscrits dans le Portugal pour avoir dégénéré de leur Institut, et en France pour s'y être trop conformés. » Aussi un plaisant prétendait-il que pour accommoder tout le monde, il n'y avait qu'à envoyer à Lisbonne les Jésuites français, et faire venir en France les Pères portugais. »

démêler les véritables causes du concours de haines, de défiances, de griefs ou de simples antipathies sous lequel il succomba.

On ne saurait, en effet, prendre au sérieux toutes les imputations des adversaires de la Compagnie.

Ainsi, il n'est pas admissible que les auteurs du fameux arrêt de 1762 aient sincèrement cru les Jésuites coupables d'encourager « la simonie, le blasphème, la magie » et le maléfice, l'astrologie, l'irréligion de tous les gen- » res, l'idolâtrie et la superstition..... » Quoi! les doctrines d'un Ordre qui se signala, dès son origine, par son zèle à combattre l'hérésie; qui fut institué surtout en vue de contenir, et, s'il était possible, de refouler le protestantisme, auraient été « de tout temps favorables au » schisme des Grecs; attentatoires au dogme de la pro- » cession du Saint-Esprit; favorisant l'arianisme, le so- » cinianisme, le sabellianisme, le nestorianisme; ébran- » lant la certitude d'aucuns dogmes sur la hiérarchie, sur » les rites du sacrifice et du sacrement; renversant l'au- » torité de l'Eglise et du Siége apostolique; favorisant les » luthériens, les calvinistes et autres novateurs du seizième » siècle; reproduisant l'hérésie de Wiclef; renouvelant » les erreurs de Tichonius, de Pélage, des semi-péla- » giens, de Cassien, de Fauste, des Marseillais; ajoutant » le blasphème à l'hérésie; injurieuses aux saints Pères, » aux apôtres, à Abraham, aux prophètes, à saint Jean- » Baptiste, aux anges; outrageuses et blasphématoires » contre la bienheureuse vierge Marie; ébranlant les fon-

« dements de la foi chrétienne ; destructives de la divinité « de Jésus-Christ ; attaquant le mystère de la Rédemp- « tion ; favorisant l'impiété des déistes ; apprenant aux « hommes à vivre en bêtes, et aux chrétiens à vivre en « païens... » De telles assertions sont aussi ridicules qu'odieuses. Il fallait que le Parlement fût bien aveuglé par la passion, pour que des magistrats, dignes d'ailleurs de la considération publique par leurs lumières et l'honorabilité de leur caractère, assumassent la responsabilité de calomnies aussi flagrantes. C'était oublier bien vite l'impression de dégoût qu'avait produite sur l'opinion le supplice du P. Malagrida, que l'hypocrite marquis de Pombal trouva piquant de faire condamner comme hérétique par l'Inquisition de Portugal, et qui périt étranglé et brûlé dans un auto-da-fé solennel. Cependant le P. Malagrida n'était qu'un individu, et il était plus croyable qu'un membre de l'Ordre fût tombé dans l'erreur, que l'Ordre tout entier depuis sa fondation. Question de droit à part, il serait bizarre, on en conviendra, que l'Église eût ignoré, pendant plus de deux siècles, que les doctrines d'une société nombreuse, qui prêchait et enseignait par toute la terre, fussent entachées d'hérésie.

Les objections, les difficultés, si l'on veut, que l'Institut avait rencontrées dans le sein même de l'Église, portaient sur des points d'une toute autre nature et d'une importance infiniment moindre. Toutes les corporations et communautés religieuses fondées avant la compagnie de Jésus, avaient fait une obligation à leurs membres de la

prière en commun. Saint Ignace, préoccupé surtout du rôle actif auquel il destinait ses disciples, avait supprimé les exercices du chœur. Cette innovation dans les habitudes cénobitiques heurtait les idées reçues, et souleva de nombreuses critiques. Des papes mêmes, notamment Paul IV et Pie V, se montrèrent opposés sur ce point aux constitutions de saint Ignace; mais, ou bien ils cédèrent aux instances et aux raisons des Jésuites qui désiraient conserver la règle de leur fondateur, ou bien leurs successeurs revinrent sur les modifications qu'ils avaient cru devoir y apporter.

Des membres du clergé s'élevèrent aussi contre la faculté que se réservait la Compagnie de renvoyer ceux de ses membres qui n'étaient point encore arrivés au rang de profès. En prononçant les trois vœux, ils se liaient envers l'Institut; mais celui-ci ne prenait point envers eux d'engagements définitifs, et ils restaient exposés à une expulsion arbitraire. On ne saurait nier que cette clause des Constitutions est bien rigoureuse, mais il faut convenir aussi que cette succession progressive d'épreuves est éminemment propre à maintenir l'Institut dans sa pureté primitive, et c'est peut-être à ce second et plus sérieux noviciat qu'il doit de n'avoir pas eu besoin de réformes. D'ailleurs, en entrant dans la Compagnie, chacun sait à quoi s'en tenir, et si, maître de sa volonté, le novice accepte ces dures conditions, on ne voit pas pourquoi on lui refuserait la liberté de contracter des liens dont il a pu d'avance mesurer le poids.

La même observation s'applique au principe d'obéissance absolue qui constitue l'une des bases de l'Institut. Il est très-vrai que le pouvoir des supérieurs n'a d'autres limites que les Constitutions elles-mêmes. Sans tomber dans les déclamations auxquelles a servi de thème la fameuse formule *perindè ac cadaver*, on peut donc trouver excessive une autorité qui demeure sans contrepoids, puisque l'omnipotence des chefs va jusqu'au droit d'expulsion arbitraire; puisqu'aucun terme ne borne la durée de cette omnipotence; et puisque le correctif de l'élection, adopté par la presque universalité des autres ordres religieux, n'est en usage dans la Compagnie que de loin en loin, pour le choix du Général, et n'est exercé que par un nombre relativement très-restreint de membres de l'Institut. Des souverains pontifes, Sixte-Quint entre autres, ont été de cet avis. Mais après tout, en prononçant ses vœux, le postulant sait à quoi il s'engage, et s'il lui plait de se soumettre à une telle règle, d'abdiquer à ce point son libre arbitre, pourquoi l'État en ferait-il un motif d'exclusion contre la Compagnie?

Loin d'expliquer leur proscription, le rôle joué par les Jésuites dans les missions, devait leur concilier la faveur des couronnes catholiques aussi bien que l'admiration des Fidèles. En Europe, la Compagnie n'existait pas encore, pour ainsi dire, qu'elle se signalait déjà par son zèle à combattre les erreurs de Luther et de Calvin. Arrêter les progrès de la Réforme ; créer, pour lui tenir tête, un bataillon d'élite, avait été le but de saint Ignace. Ses disci-

ples ne faillirent point à la tâche que leur avait assignée leur fondateur. Aussi la Société fut-elle, dès son berceau, attaquée et détestée par toutes les hérésies, « ce qui est son triomphe, » ainsi que le remarquait fort justement celui de nos rois qui en décréta l'abolition. Dans l'extrême Orient et dans le Nouveau-Monde, les Jésuites montrèrent un courage et une charité qui commandèrent le respect à leurs ennemis les plus acharnés. A n'en considérer même que les résultats temporels, leurs travaux apostoliques méritaient la reconnaissance des princes et des peuples, car les missionnaires de la Compagnie rendirent d'immenses services à la France et à l'Espagne; et ceux qu'en reçut le Portugal furent si grands, qu'il se donna pour ainsi dire à elle, afin de lui témoigner sa gratitude. Il y a sans doute eu quelque chose d'outré dans le régime appliqué aux réductions du Paraguay; mais on ne saurait disconvenir qu'il était merveilleusement approprié au caractère des tribus indiennes, que les Jésuites s'efforçaient d'initier à la civilisation en même temps qu'à la vérité. Des imprudences et des fautes ont pu être commises ailleurs, soit par des individus, soit même par la Société; mais le moyen de ne se tromper jamais, lorsqu'on aborde, à la fois, et chez tous les peuples, les questions les plus délicates et les plus propres à exciter les passions; le moyen, malgré la sévérité de la règle, de contenir et de diriger sur tous les points du globe, le zèle de tant d'apôtres! Qu'on grossisse, tant qu'on voudra, les torts des Jésuites dans la question des cérémonies chi-

noises et des rites malabares, on ne parviendra jamais à en faire une cause sérieuse de persécution. Quand on aura établi que les missionnaires de la Chine ont montré trop de condescendance pour des usages plus ou moins entachés d'idolâtrie ; que ceux de l'Inde se sont trop inspirés des conseils de la prudence humaine et pas assez des préceptes de la charité évangélique, en se soumettant aux préjugés de caste des Indous, on aura tout dit; et les Jésuites répondront toujours que, s'ils se sont laissés égarer par leur zèle, ils ont abandonné la mauvaise voie dans laquelle ils s'étaient engagés à bonne intention, lorsque le Pape s'est prononcé contre eux.

Il est vrai qu'ils se montrent généralement complaisants sur certains points secondaires, afin, dans certains cas, d'ouvrir plus aisément les cœurs à la parole de vie ; dans d'autres, afin d'assurer mieux son empire dans les choses capitales. Ainsi, il est de tradition dans la Compagnie (qui a été fondée par un Espagnol et longtemps dirigée par des Espagnols, il ne faut pas l'oublier), qu'il est bon de se prêter au goût du peuple pour les cérémonies extérieures, et pour un culte qui parle aux sens en même temps qu'à l'âme. Elle ne voit aucun danger à attirer ou retenir les fidèles dans les églises par des pompes un peu théâtrales ; et, de ces concessions, innocentes à ses yeux, elle croit pouvoir tirer de grands fruits spirituels. Cela peut être vrai, dans les contrées méridionales surtout, et nous ne croyons pas qu'il faille lui en faire un crime, pourvu qu'elle ne dépasse pas la juste mesure, et qu'elle

ne laisse point la forme prendre la place du fond. La pente est glissante, sans doute ; car les hommes, pris en masse, penchent naturellement vers l'idolâtrie. La preuve en est que presque toutes les races humaines sont tombées dans l'adoration de la créature, quoiqu'elles aient retenu la notion primitive du créateur. Mais si les Jésuites ont, ici ou là, poussé la condescendance trop loin en cette matière, il serait souverainement injuste d'en faire un titre de condamnation contre eux ; car ils n'ont assurément pas voulu altérer la pureté de la doctrine catholique, et le Saint-Siége n'avait qu'à parler pour faire abandonner à l'Institut des tendances qui ne sont point inhérentes à sa nature.

Les erreurs dans lesquelles étaient tombés quelques casuistes de la Société, ne l'étaient pas davantage. Elles l'étaient si peu, que les Jésuites s'attirèrent l'inimitié de Madame de Pompadour pour n'avoir pas voulu se prêter à une de ces capitulations de conscience qu'on leur reproche avec tant d'acrimonie. En allant au fond des choses, on trouve qu'elles sont bien différentes de ce que les passions les ont faites. Il faut n'avoir point vécu, ou n'avoir pris garde à rien, pour ignorer que la morale, malgré la précision de ses règles, présente dans la pratique, plus d'une grave difficulté. Quelqu'un a dit : « Le plus difficile n'est pas toujours de faire son devoir, mais de le connaître. » L'observation est très-juste, et s'applique à la vie privée presque autant qu'à la vie publique. Il y a des circonstances dans lesquelles deux préceptes sont en

contradiction, au moins apparente. Auquel obéir? Lequel sacrifier? Questions délicates, et qui ne comportent guères que des solutions particulières. On a cependant tenté, afin de faciliter aux confesseurs la direction des consciences, de soumettre les cas difficiles à des règles générales. Il en est résulté ce qu'il aurait fallu prévoir, c'est que des tolérances inévitables, des concessions forcées, des compromis nécessaires, qui ne choquaient personne tant qu'ils étaient restés individuels; dont usaient sans scrupule les personnes les plus vertueuses, les chrétiens les plus rigides, parurent immorales dès qu'ils furent classés, formulés et codifiés. Les traités de casuistique semblèrent des justifications anticipées du péché; des encouragements au vice, dont on plaidait d'avance les circonstances atténuantes; des dérogations à la rigueur de la loi évangélique. Ajoutons qu'une fois lancés dans le jugement des cas douteux, les théologiens s'étaient laissé emporter beaucoup trop loin. Un casuiste qui décide dans une circonstance particulière donnée, s'arrête dans le cercle des faits qui sont soumis à son appréciation; mais celui qui aborde des problèmes hypothétiques, s'aventure dans un monde sans bornes et où il court grand risque de s'égarer. C'est ce qui est arrivé. A force de vouloir distinguer, expliquer, analyser, les Pères qui se livrèrent à ces périlleuses investigations, portèrent véritablement atteinte à la pureté de la loi morale. Tout n'est point calomnie dans les *Provinciales*, quoique beaucoup des citations fournies à Pascal soient tronquées ou travesties; mais ce

qui est une calomnie, c'est d'attribuer à l'Institut des propositions dangereuses ou condamnables soutenues par quelques-uns de ses membres, par des casuistes, presque tous Espagnols, alors que son unique tort avait été de n'en pas mesurer la portée, et de ne point désavouer celles qui pouvaient scandaliser les Fidèles. Remarquons surtout que plusieurs des décisions, si vivement attaquées par Pascal, sont justement celles qui ont prévalu, tandis que ses solutions, à lui, ont été abandonnées, bafouées et incriminées. Je n'en veux pour exemple que la proscription du prêt à intérêt. Sur ce point, les Jésuites ont, tout simplement, devancé de deux siècles les autres théologiens dans la voie du bon sens et du progrès. N'oublions pas enfin, que les traités de casuistique incriminés s'adressaient, non aux pénitents, mais aux confesseurs ; et que la rigide austérité des théologiens gallicans n'avait pas encore été adoucie par l'interprétation, plus tolérante, de la morale évangélique qui prévaut aujourd'hui partout sous l'égide de saint Liguori.

Que si l'on aborde la fameuse accusation de régicide, qui a joué un si grand rôle dans l'histoire des Jésuites, on est bien étonné de l'importance exagérée qu'on lui a attribuée. Des théologiens de la Compagnie, cela est parfaitement vrai, ont soutenu la thèse que le meurtre du tyran est licite ; mais, de l'aveu de La Chalotais, cette doctrine n'a point été inventée par eux. Il ne serait peut-être pas juste de l'attribuer à saint Thomas, mais saint Bonaventure, saint Antoine, archevêque de Florence,

saint Raymond de Pegnafort, général des Dominicains, et saint Bernard, le dernier « Père de l'Eglise, » l'avaient ouvertement professée bien longtemps avant la fondation de la Société. On est, tout d'abord, fort scandalisé de trouver des patrons aussi respectables à une théorie d'assassinat ; mais, en se plaçant à leur point de vue, on comprend qu'elle ne devait point leur sembler criminelle. Les limites des droits respectifs des peuples et des princes sont absolument impossibles à poser dans le domaine de l'abstraction. Une seule chose a toujours paru inadmissible aux nations chrétiennes, c'est qu'un souverain puisse user, pour le malheur de ses sujets, de l'autorité dont il est investi. Sans doute, la Religion conseille aux peuples la patience et la soumission, même envers les mauvais princes ; mais il est universellement admis, sauf par quelques champions à outrance du droit divin monarchique, que cette résignation n'est pas sans bornes ; et que l'obéissance cesse d'être un devoir, lorsque la tyrannie est poussée trop loin. Quels sont les moyens légitimes de se soustraire au joug ? A notre époque, on pense qu'en pareil cas la révolte est licite, et qu'il est permis d'opposer la violence à la violence, soit en chassant le souverain, soit en lui imposant, à main armée, un changement de système ; mais, comme cela ne peut guères se faire sans engager une lutte, nous ne sommes point choqués par la pensée que d'innocents serviteurs de la tyrannie périssent pour expier les torts de leur maître. C'est une idée à laquelle nous sommes façonnés. Les scolastiques s'é-

taient, eux, façonnés à l'idée que le tyran seul devait payer de la vie ses forfaits, s'il n'y avait d'ailleurs pas d'autre moyen de s'en défaire. Ils avaient sans doute oublié de réfléchir que le premier scélérat venu pouvait toujours accuser le souverain de tyrannie pour justifier son crime; mais nous ne prenons pas beaucoup plus garde que toute émeute peut en dire autant pour excuser une prise d'armes et l'érection de barricades. Le mieux eût été, alors comme aujourd'hui, de laisser dormir ces problèmes. Quelques Jésuites partagèrent avec beaucoup d'autres théologiens, étrangers à la Compagnie, avec des jurisconsultes comme Jean Bodin et Charles Dumoulin, le tort de les soulever; et, en voulant trancher des questions parfaitement insolubles en théorie, ils tombèrent dans l'apologie du crime. Mais ces erreurs doctrinales étaient si peu particulières à l'Institut, qu'à l'époque de la Ligue, lorsque la thèse du tyrannicide descendit des bancs de l'Ecole sur la place publique, on vit les autres ordres monastiques, le clergé séculier, la Sorbonne, l'Université et le Parlement, se livrer à toutes les passions et s'abandonner à tous les excès de ces temps malheureux, autant et plus que les Jésuites, lesquels, au contraire, firent preuve d'une grande modération relative, et s'employèrent, de tout leur pouvoir, à réconcilier le Saint-Siége avec Henri IV, dès que celui-ci eut abjuré le protestantisme. Or, tout le monde ne partagea pas sur-le-champ leur confiance dans la sincérité de ce prince, ce qui ne doit point surprendre, puisqu'il avait déjà changé

deux fois de religions selon les exigences politiques du moment.

Du reste, toutes ces accusations de régicide, de restrictions mentales, de morale relâchée, de dévotion aisée, se résument en une seule : on impute aux Jésuites la maxime que la fin justifie les moyens. Or, c'est là une doctrine si abominable, si monstrueuse, si exécrable, qu'elle révolte les consciences les plus dépravées. Le paganisme lui-même la repoussait. Contraire à la simple morale naturelle, elle est, à plus forte raison, réprouvée par la morale infiniment plus parfaite du christianisme. Comment pourrait-elle être professée, admise ou même seulement tolérée, dans le sein d'un ordre religieux approuvé par l'Eglise? On peut affirmer sans hésitation que cela n'est pas, parce que cela est impossible. L'assertion opposée ne sera jamais qu'une accusation non moins dénuée de preuves que contraire au bon sens; car on ne saurait considérer comme un acquiescement au détestable principe dont il s'agit, certaines erreurs de casuistique desquelles on pourrait remonter logiquement jusqu'à la théorie de « la Souveraineté du but. » C'est à l'école révolutionnaire qu'était réservé l'honneur de la formuler et d'en faire sa devise.

Mais si la Compagnie n'a jamais enseigné qu'un acte coupable devient innocent, lorsqu'il est inspiré par de bonnes intentions, n'a-t-elle du moins jamais fait fléchir les règles absolues de la morale devant le désir de procurer le bien? Même en l'absence de toute preuve, ce se-

rait se risquer beaucoup que de le soutenir, car la maxime que la fin justifie les moyens, est aussi universellement pratiquée qu'universellement réprouvée. Par quel miracle les Jésuites auraient-ils seuls échappé à une loi aussi générale?

Oui, générale; tellement générale, qu'il n'y a pas une cause, pas un parti, qui n'ait usé, pour atteindre son but, d'expédients déloyaux ou criminels. Cela est triste à dire, mais l'histoire de l'humanité toute entière en fait foi. Et qu'on y prenne garde. Il n'est point ici question des hommes qui se laissent emporter par leurs mauvaises passions, et qui, pour les assouvir, ne reculent devant rien. Non, il s'agit de ceux qui poursuivent des visées légitimes, des visées qu'ils considèrent du moins comme telles, en toute sincérité; il s'agit de ceux qui peuvent se rendre cette justice qu'ils sont mus par des intentions véritablement louables. Eh bien! l'homme est ainsi fait que les préoccupations de son esprit ou de son cœur troublent sa conscience, et cela au point de ne lui point laisser distinctement démêler le bien du mal. Une fois possédé du désir d'atteindre à une fin qu'il croit bonne, et à la réalisation de laquelle il dépense son activité et ses facultés, il s'aveugle sur la moralité des moyens qui s'offrent à son zèle et à son industrie. Concentrée tout entière sur le but de ses efforts, son âme ne s'en laisse point distraire pour peser la valeur morale de ses actes. Toute arme lui est bonne qui fait prévaloir ses projets.

Il est facile de se récrier, mais non pas de nier, car

les preuves surabondent, et on n'a que l'embarras du choix. Il n'est pas une page d'histoire qui n'en fournisse quelque éclatant témoignage. Le désir de se créer ou de conserver de riches colonies n'a-t-il pas amené les puissances chrétiennes à tolérer, à reconnaître, à favoriser même l'esclavage ? Est-ce que pour accroître la grandeur de sa patrie, on ne s'est pas cru autorisé, toujours et partout, à user de toutes les cruautés de la guerre et de toutes les ruses de la diplomatie. Que si de la politique extérieure nous passons à la politique intérieure, nous trouvons l'adage *salus populi suprema lex*, invoqué, admis et pratiqué par tous les gouvernements et tous les partis. Les actes les plus violents et les plus arbitraires, les violations de la loi les plus flagrantes, les coups d'Etat, les révolutions, les jugements par commission, les massacres, les exécutions en masse, fourmillent dans les annales de tous les peuples et de tous les temps. C'est bien autre chose encore lorsqu'on passe en revue les faits dont la responsabilité ne doit retomber que sur des individus, bien qu'ils aient été dictés par l'esprit de parti. Nous trouverions que la conspiration des poudres a été ourdie, quoiqu'on en dise, par des gentilshommes catholiques ; qu'un gentilhomme protestant, Poltrot de Méré, a tué en guet-apens François de Guise ; que l'assassin de Henri III fut un moine dominicain ; qu'une machine infernale fut disposée sur le chemin du premier consul par des royalistes, tout comme celle de Fieschi sur le chemin du roi Louis-Philippe par des républicains. On n'en fini-

rait pas si on voulait tout dire. Les forfaits individuels dictés par des intentions qui ont pu paraître louables à leurs auteurs, sont en vérité comme innombrables. C'est que sous tous les drapeaux, même les plus honorables, l'homme est toujours le même, docile à la passion et rebelle au frein d'une morale rigoureuse.

Et ne manquons pas de remarquer que plus juste est la cause, plus forte est la tentation. Cela ne veut point dire que les bonnes causes soient sous ce rapport moins pures que les mauvaises, car c'est le contraire qui est vrai, et les scrupules qu'apportent les honnêtes gens dans le choix des moyens sont même un désavantage pour eux dans leurs luttes avec les méchants ; mais cela signifie qu'à se montrer plus sévères à elles-mêmes elles ont un plus grand mérite. En effet, plus notre esprit est convaincu de la légitimité de ses désirs et de ses prétentions, plus nous sommes enclins à considérer nos contradicteurs et nos adversaires comme des gens sans foi, et au besoin comme des scélérats, vis-à-vis desquels nous n'avons aucun égard à garder, envers qui la droiture est au moins de la duperie, et qu'il serait naturel de traiter à la façon des chiens enragés. Aussi, dans les temps de crise, les mesures les plus violentes sont-elles prônées et patronées par des gens dont le cœur est excellent, mais dont l'intelligence est étroite. Leur esprit est si complétement fermé aux idées contraires aux leurs, qu'ils tiennent très-sincèrement pour coquins tous ceux qui ne pensent pas comme eux. C'est l'histoire des émigrés, qui, en 1815,

traitaient de « brigands, » des soldats dont le seul tort était de conserver un trop fidèle dévoûment au grand capitaine qui les avait enivrés de gloire militaire.

S'il en est ainsi dans les matières qui sont laissées à nos disputes, à quoi ne doit-on pas s'attendre, lorsque c'est le vrai et le bien absolus qui sont mis en cause! Comment espérer que des hommes en possession de vérités incontestables, de vérités qu'ils regardent du moins comme telles, dont ils ne doivent pas la connaissance aux faibles et incertaines lumières de la raison, mais qu'ils ont reçues, qu'ils pensent du moins avoir reçues du ciel, ne sortiront point des bornes de la modération et d'une impartiale équité, lorsqu'ils verront combattre leurs principes! Mais les nier, les attaquer, c'est à leurs yeux insulter Dieu lui-même. Des êtres capables de ce sacrilége n'ont droit à aucun ménagement. Contre eux tout est permis. Voilà quel est, partout et toujours, le premier mouvement, non-seulement des masses ignorantes, mais des esprits les plus élevés, lorsqu'il s'agit de croyances religieuses. A quelques rares et honorables exceptions près, il n'y a de *naturellement* tolérants que les sceptiques et les opprimés. Encore ces derniers oublient-ils bien vite leurs principes de liberté, et deviennent-ils persécuteurs à leur tour dès qu'ils sont les plus forts. Malgré l'esprit de douceur et de charité qui règne dans tout l'Evangile, les chrétiens n'échappent pas à cette infirmité de la nature humaine. De là les excès des hérétiques contre l'Eglise, et les excès des fidèles contre les dissi-

dents. De là vient que des horreurs comme la Saint-Barthélemy peuvent être commises avec la participation des très-honnêtes gens.

Mais ce n'est pas seulement contre des incrédules ou des rebelles que l'Eglise a des luttes à soutenir; c'est aussi contre les souverainetés temporelles, qui ne respectent pas toujours sa liberté et son indépendance; et comme cette liberté et cette indépendance sont essentielles à son existence, il était difficile que quelques-uns de ses membres ne se crussent pas autorisés, pour les conquérir ou les défendre, à user d'une habileté moins scrupuleuse qu'on ne le voudrait. Il lui faut en outre régir les consciences. Or, il était immanquable qu'à bonne intention et pour mieux assurer à la vérité l'empire des âmes, des prêtres se trouvassent qui fissent aux passions et aux faiblesses individuelles, sur des matières secondaires, des concessions qui sont loin d'être toujours sans inconvénients. On peut s'en affliger, mais il serait tout à fait injuste de ne pas admirer, qu'étant données la nature humaine et la force de conviction propre à une religion aussi parfaite que le catholicisme, l'Eglise ait comparativement si peu cédé à la tendance universelle, et respecté si fidèlement, à travers tant de crises formidables, l'austère morale de son divin fondateur.

Maintenant, qu'on puisse reprocher aux Jésuites quelques-unes de ces dérogations à la ligne de conduite générale suivie par l'Eglise, c'est ce que nous n'entreprendrons pas de contester. Ce serait vraiment merveille

qu'un ordre dont le rôle fut si important et l'activité si grande, ne soit pas tombé, ici ou là, dans un écart si difficile à éviter, et qui a été l'écueil de tant d'autres. Pour qu'une société aussi nombreuse, dont les membres furent mêlés à tant d'affaires dans toutes les parties du monde, n'ait jamais dévié de la ligne droite, il faudrait un miracle. Ce miracle, Dieu ne l'a point fait ; les Jésuites peuvent en convenir sans peine et sans embarras. Que la cause dont les partisans les plus honnêtes n'usèrent jamais de moyens condamnables pour atteindre une fin qui leur semblait légitime, leur jette la première pierre. Ah ! si la Compagnie ne pouvait être accusée de sacrifier la morale au succès que par ceux qui n'ont jamais fait de concessions au désir de réussir, elle n'aurait point à repousser cette injure. Au siècle dernier, ses adversaires auraient été obligés pour la détruire, d'avoir recours à d'autres imputations ; car ni les princes, ni leurs ministres, ni les corps judiciaires, n'étaient exempts, et loin de là, des torts qu'ils reprochaient à l'Institut, et dont il était beaucoup plus innocent qu'eux. Les moyens mis en usage pour le détruire en sont la meilleure preuve. Assurément tous les actes de la Société, qui, mauvais en eux-mêmes, ne trouveraient leur justification que dans la pureté de l'intention, méritent d'être flétris ; mais il est souverainement inique de n'appliquer qu'à elle la juste rigueur des principes, et de se montrer à la fois sévère envers les Jésuites jusqu'au jugement téméraire, et indulgent envers leurs adversaires jusqu'à la complicité morale.

En résumé, il doit être évident, ce nous semble, pour tout esprit impartial qui a lu à tête reposée les pièces du procès, que si les Constitutions des Jésuites, leurs doctrines théologiques et la conduite extérieure de l'Ordre, servirent de prétexte à leur destruction, il en faut chercher ailleurs la véritable cause.

M. de Saint-Priest, qu'on ne soupçonnera pas de partialité pour l'institut de saint Ignace, reconnaît hautement que dans le débat qui s'engagea au sujet des Jésuites entre les couronnes et le Saint-Siége, ils ne furent que l'occasion. En réalité, c'était des rapports du spirituel et du temporel qu'il s'agissait. C'étaient les droits et les prérogatives réciproques des deux puissances qui étaient en question.

On sait quelles furent les tristes suites de la solution donnée par la glorieuse et puissante main de Charlemagne à cet éternel problème. A peine ce grand prince eut-il fermé les yeux, que le désordre et la décadence commencèrent, favorisés par une immense corruption. Dans toute l'histoire de la chrétienté, il n'y a pas d'époque plus néfaste pour l'Eglise que le dixième siècle. Alors surgit la grande figure de Grégoire VII. Afin d'échapper au joug honteux qui pesait sur le pouvoir spirituel, la Papauté intervertit les rôles, et imposa, après des luttes terribles, sa suprématie au pouvoir temporel. Celui-ci, en théorie sinon en fait, avait été réduit à l'état de subordonné. Aussi pure que grande était la conception du saint et courageux Hildebrand et de ses successeurs; leurs intentions étaient

excellentes; leur conscience était droite, et leur esprit convaincu de la légitimité autant que de la nécessité de la combinaison, érigée en système, que leur avait suggérée les besoins de la situation; mais, comme dans l'exercice de cette extension accidentelle de pouvoir, les papes ne pouvaient plus compter sur l'assistance du Saint-Esprit, il leur arriva de n'en pas toujours user avec la circonspection et la modération désirables. Sur ce terrain, qui n'était pas celui de la Promesse, la Papauté commit plus d'une méprise. Il se trouva que ce juge suprême n'était ni aussi éclairé, ni aussi impartial que les auteurs de la combinaison l'avaient espéré. Dans les querelles qui agitaient alors les nations et les souverains, elle ne sut pas toujours, en effet, porter du côté du bon droit l'immense force arbitrale dont elle était dépositaire. De là un revirement dans l'esprit des peuples, qui s'étaient d'abord montrés favorables aux prétentions pontificales, parce qu'elles leur servaient de garantie contre les excès du pouvoir temporel; mais auxquels inspira d'autres sentiments le spectacle des abus nés du régime qu'ils avaient d'abord accueilli comme un bienfait. Développé par le grand schisme, ce mouvement d'opinion éclata jusque dans le sein du clergé aux conciles de Bâle et de Constance; il aida singulièrement aux progrès de la Réforme; il poussa les nations catholiques, la France surtout, à des résolutions et à des mesures destinées à protéger l'indépendance de leurs gouvernements. Cependant les idées de Grégoire VII et d'Innocent III étaient restées pour le

Saint-Siége la règle véritable des rapports des deux puissances, et demeuraient à ses yeux l'idéal vers lequel devaient se diriger ses aspirations et ses efforts. Encore aujourd'hui, non-seulement en Italie, mais par tout le monde, il ne manque pas d'esprits pour qui la subordination du temporel au spirituel est le système par excellence; celui qu'il faut regretter et désirer, bien qu'à cause du malheur des temps on en puisse tolérer d'autres. Mais pendant que cette théorie semi-théocratique, dont les Papes n'avaient été désenchantés ni par les résistances de la France et de l'Allemagne du moyen âge, ni par son impuissance à prévenir les schismes et les hérésies, conservait faveur et crédit à Rome, les ombrages des puissances temporelles grandissaient chaque jour. Comme il arrive toujours quand un mouvement de réaction se produit, le but fut dépassé. Depuis longtemps la Papauté était devenue incapable d'imposer en fait une suprématie dont l'Ecole et les livres de théologie étaient le refuge, que des hommes pieux et éclairés cherchaient encore de très-bonne foi à imposer des barrières aux prétentions désormais impuissantes des successeurs de Boniface VIII. Forts de ces préoccupations intempestives, séduits par les facilités apparentes de gouvernement que donnaient aux princes protestants l'usurpation du pouvoir spirituel, les rois les plus profondément chrétiens se laissaient entraîner à porter une main sacrilége sur les choses de Dieu, et, renversant de rechef les rôles, s'immisçaient en des matières qui ne sont pas de leur domaine. Sans rien con-

céder en droit, le Saint-Siége, sentant sa faiblesse, subissait par nécessité des atteintes à son autorité qu'il n'avait plus la force de repousser. L'impunité ne faisait qu'enhardir ces sortes d'entreprises. La diminution de la foi, les progrès de l'incrédulité et l'invasion des hautes régions de la société par les idées philosophiques, précipitèrent le mouvement. Les choses en étaient venues à un tel point, au milieu du dix-huitième siècle, que la perspective d'un schisme n'effrayait plus la plupart des hommes d'Etat, et souriait à quelques-uns. Imposer le joug de la société civile à l'Eglise, secouer toute espèce de lien sérieux avec la Papauté, leur paraissait une simple question de savoir faire. Il est possible qu'ils n'eussent pas été suivis jusqu'à ces extrémités par les peuples dont ils régissaient les destinées, mais ils croyaient pouvoir en arriver là sans rencontrer de résistances, à la seule condition de procéder avec habileté et précaution, et la disposition apparente des esprits était de nature à en autoriser l'espérance.

Nous n'exagérons rien. Que tels fussent les sentiments et les visées d'alors, c'est ce que prouve surabondamment toute l'histoire du dix-huitième siècle. En France les traditions de Louis XIV étaient exactement suivies, et on y tenait sévèrement la main au maintien, de plus en plus rigoureux, de certaines servitudes imposées au clergé gallican sous le nom de libertés : l'interdiction aux évêques de tout commerce direct avec Rome, par exemple, et le contrôle de la puissance civile sur tous les actes

épiscopaux. En Espagne, le pieux Charles III faisait discuter par son conseil d'Etat la réforme du clergé séculier et régulier ; mettait en question la nécessité des conciles provinciaux et des synodes diocésains; défendait de recourir à Rome sinon dans les cas extraordinaires; commandait la réduction des biens de main-morte; limitait les cas de dispense, et promulguait enfin la pragmatique du 18 janvier 1762, d'abord révoquée sur les instances de Clément XIII, mais renouvelée en 1768. Les curieuses dépêches du Ministre de France à Lisbonne établissent que le Marquis de Pombal songea très-sérieusement au schisme (fait prouvé d'ailleurs par la provocation de la rupture avec le Saint-Siége, et la volonté manifeste de la prolonger le plus longtemps possible), et qu'il conçut même la pensée de faire détrôner Clément XIII. En ce qui touche Joseph II, personne n'a rien à apprendre; car ce prince, animé pourtant d'un amour sincère de l'humanité et de la justice, a donné son nom aux tendances envahissantes du pouvoir civil. Chacun sait qu'il conféra aux évêques la faculté des dispenses de mariage; déclara non avenues toutes les bulles non revêtues du *placet* impérial; fixa une limite aux donations faites par les novices ou religieux à leurs couvents; attribua l'autorité des chefs d'Ordre sur les couvents à l'Ordinaire; ordonna d'arracher des livres d'Eglise les bulles *Unigenitus* et *In cœna Domini;* ajourna les ordinations; ferma les écoles de théologie; supprima force monastères, chapitres et bénéfices, puis en appliqua les revenus au trésor public. Le

rituel lui-même n'échappa point à sa passion de réformer l'Eglise : les mesquines et minutieuses modifications qu'il voulut y introduire lui valurent, de la part de Frédéric II, le sobriquet moqueur de « Mon frère le sacristain. » Le grand duc de Toscane marchait sur ses traces, et son code sur la discipline ecclésiastique est resté fameux sous le titre de Lois Léopoldines. C'est sous son règne et sa protection que s'assembla le concile de Pistoja, dans lequel deux cents prêtres adhérèrent aux doctrines des jansénistes français sur la grâce, sur les indulgences, sur la liturgie, sur la hiérarchie ecclésiastique et les droits de l'Etat en matière religieuse. Enfin, pour couronner cette série d'entreprises sur le pouvoir spirituel, notre première assemblée révolutionnaire vota la constitution civile du clergé, dont les principales dispositions sont trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rappeler. Or, tel était, à la fin du dernier siècle, le courant des idées que ces coups portés à l'autorité de l'Eglise paraissaient aux princes, à leurs ministres, aux magistrats, aux classes supérieures de la société, autant de victoires et de conquêtes.

Ainsi une lutte ouverte ou cachée s'engageait, il y a cent ans, entre le spirituel et le temporel. La révolution française fut l'apogée de cette crise violente. Nous en ressentons encore les derniers contre-coups ; nos grands-pères en ont connu les premiers tressaillements. D'un côté la Papauté défendait, pour l'honneur du principe, le système de subordination de l'Empire au Sacerdoce ;

de l'autre, les puissances catholiques marchaient à la domination de l'Eglise par l'Etat. Les Jésuites furent le champ de bataille sur lequel se rencontrèrent ces regrets et ces ambitions.

Pourquoi la rencontre eut-elle lieu sur ce terrain? C'est ce qu'il est facile d'expliquer.

Au nombre des réformes que la plupart des hommes d'Etat de ce temps prétendaient imposer à l'Eglise, se trouvait, et au premier rang, la suppression des ordres monastiques. Cette atteinte à l'organisation ecclésiastique fait encore aujourd'hui partie du programme de tous les politiques qui n'ont pas répudié l'héritage du dix-huitième siècle, et qui sont demeurés sous l'empire des préjugés et des sentiments de cette époque. Rien de plus naturel. Pour les partisans de la subordination du pouvoir spirituel au pouvoir temporel, les ordres religieux sont un obstacle : ils veulent le renverser pour arriver plus facilement à leurs fins. Cet obstacle écarté ou surmonté, ils trouveraient sans doute des résistances très-sérieuses aussi de la part du clergé séculier. L'événement l'a bien prouvé en France, et nous sommes journellement témoins d'éclatants exemples de dévoûment au Saint-Siége et à l'unité catholique, donnés par des prêtres et des évêques. Toutefois, les liens du clergé séculier avec la Papauté étant moins étroits, ses membres ayant plus à craindre ou à espérer de l'Etat pour ce qui concerne leurs intérêts temporels, on se flatte encore aujourd'hui, malgré les leçons de l'expérience, d'obtenir son adhésion ou sa ré-

signation plus facilement que celle du clergé régulier, soit par la menace, soit par la faveur. Cette illusion était plus naturelle au dix-huitième siècle, puisque les évêques avaient accepté les entraves mises par les princes catholiques à leurs communications avec le souverain pontife, et puisqu'ils paraissaient, en France notamment, attacher un grand prix à une demi-dépendance décorée du nom de liberté. Les membres du clergé régulier, au contraire, n'ayant rien à craindre ou à espérer de l'Etat, étaient considérés comme des partisans plus intraitables de la liberté de l'Eglise. C'était donc contre eux qu'éclatait plus forte et plus vive l'animadversion des précurseurs, des émules et des disciples, grands et petits, de Febronius. Toutefois cette hostilité était plus ardente ou plus déclarée contre les uns que contre les autres. Au fond, la doctrine de tous était bien également contraire aux vues et aux tendances du pouvoir civil; mais tous n'étaient pas également résolus, également actifs, également habiles. C'était naturellement contre le plus zélé, le plus influent de tous les grands ordres, contre le plus mêlé à toutes les affaires, que devaient se concentrer les défiances les plus profondes et les plus implacables animosités. Or, cet ordre était celui de saint Ignace. On trouvait des Jésuites depuis les extrémités de l'Asie jusqu'en Amérique ; en Europe, on les voyait à la tête du plus grand nombre des colléges et dans la chaire de toutes les grandes villes ; dans presque toutes les cours ils étaient confesseurs des princes et des grands. Or, il serait puéril de nier que leur influence était em-

ployée à contrecarrer les projets et les tentatives des partisans de la suprématie temporelle. Ceux-ci n'en ignoraient. De là une animosité à outrance contre la Compagnie. La combattre, l'abattre si possible, était le vœu de tous, depuis les futurs auteurs de la constitution civile du clergé, jusqu'aux gallicans à la façon de Pithou.

Moins violente peut-être, en ce sens qu'il s'y mêlait plus de dédain et de ce qu'elle se dispersait sur plus d'objets, était l'hostilité des hommes, alors désignés sous le nom de philosophes, qui, à la suite des libres-penseurs anglais, avaient abandonné les sentiers de la Foi pour ce qu'on appelle aujourd'hui le Rationalisme. Il s'est trouvé des incrédules à toutes les époques, mais la négation de toute vérité intrinsèquement inaccessible à la raison était restée longtemps la doctrine d'un petit nombre d'individus isolés. La découverte de l'imprimerie et l'ébranlement profond que produisit le protestantisme dans la société chrétienne, donnèrent des disciples à l'incroyance : d'erreurs solitaires, ces deux grands événements firent des sectes et des écoles. Procédant du libre examen et s'appuyant sur lui, la philosophie du XVIII^e^ siècle aurait reconnu, si elle avait été juste et logique, que la liberté de croire et de pratiquer ses croyances était au moins aussi respectable que la liberté de nier et de s'abstenir. Mais les adeptes trouvaient la société organisée sur le principe de la contrainte, non-seulement chez les nations restées catholiques, mais aussi chez les peuples qui avaient embrassé la Réforme. Leurs livres étaient

brûlés, leurs opinions condamnées, leur liberté menacée, leurs personnes emprisonnées au nom des doctrines religieuses régnantes; et cela dans les pays catholiques surtout, parce que là on ne s'accommodait point de ces symboles ambigus qui permettent de donner à la division les apparences de l'union. Ils prirent donc toutes les Eglises en haine, l'Eglise catholique par-dessus toutes les autres, et à l'intolérance de la société, répondirent par une intolérance en contradiction avec leur principe. Cette inconséquence dure encore. Elle était bien autrement accusée, lorsqu'on en était encore aux promesses de la raison. Désabusés par de cruels mécomptes, les hommes de notre siècle reconnaissent au catholicisme, lors même qu'ils le repoussent, des mérites que lui refusaient, au dix-huitième siècle, ceux mêmes qui n'avaient point ouvertement rompu avec lui. Beaucoup de néophytes de la philosophie nouvelle le tenaient alors de très-bonne foi pour un obstacle au bien, au vrai, au beau même; car le *Génie du christianisme* a été écrit pour mettre en lumière ses qualités esthétiques. Le détruire leur semblait le but le plus louable et le plus utile que pût se proposer un ami de l'humanité. On se mit à l'œuvre avec le succès que chacun sait. Comme il s'agissait de tout renverser de fond en comble, on s'en prenait à tout à la fois. La suppression des ordres religieux étant un des principaux articles d'un plus vaste programme, on ne demandait pas mieux que de s'allier provisoirement avec ceux de leurs ennemis qui prétendaient sauver tout ou partie du reste.

On se prêta même volontiers à diriger contre les Jésuites le plus fort de l'attaque. Puisque les pays de race latine étaient encore trop profondément religieux, pour qu'on risquât, comme le fit plus tard la Révolution, de proscrire à la fois tous les grands ordres monastiques, pourquoi ne pas les battre en brèche un à un, en commençant par celui qui jouissait du privilége de susciter le plus d'ombrages et de haines? Procurer l'abolition de la Compagnie de Jésus serait pour eux une première et grande victoire; car les Jésuites étaient les champions les plus vaillants, et on peut dire sans faire injure à d'autres ordres qui avaient brillé auparavant d'un très-vif éclat, mais en qui sommeillait à cette heure la séve vitale, les champions les plus distingués, par la science et par la diversité des talents, de la foi catholique dans toutes les parties du monde. C'était le corps d'élite de l'Eglise, les grenadiers de la Papauté, comme disait D'Alembert, et des grenadiers qu'on trouvait à l'avant-garde comme au corps de bataille. Combattre l'hérésie et rétablir l'autorité pontificale compromise, telle avait été la pensée de saint Ignace. Ses disciples y restaient fidèles. Ils avaient la prétention, et ils la justifiaient par leur savoir et par leurs vertus, d'être le bataillon sacré des Papes. L'anéantir était donc porter un grand coup à la chaire apostolique et par suite à l'Eglise. On le croyait du moins, et cet espoir animait l'ardeur des plus tièdes et des moins résolus.

Mais si détruire la Compagnie était enlever au catho-

licisme une arme puissante, l'essayer était une entreprise arduë. Pour réussir, il fallait lui enlever son prestige. Or, le plus sûr moyen d'effacer la mémoire de ses bienfaits et de faire méconnaître ses vertus, était de rendre vie à toutes les accusations auxquelles elle avait été en butte, et de lui imputer de nouveaux méfaits. De là tout cet échafaudage d'incriminations contradictoires dont la réflexion fait justice. On espérait, et cet espoir ne fut pas déçu, la noircir assez aux yeux des peuples pour leur faire désirer ou supporter sa suppression. Ce qui est triste à dire, c'est que parmi les personnes qui l'accablaient d'outrages, se trouvaient nombre de très-honnêtes gens. Tel est, en effet, l'aveuglement produit par l'esprit de parti, que le plus galant homme du monde croit sans hésitation tout ce qui est défavorable à son adversaire, et répète, comme s'il en avait des preuves authentiques, les articulations les plus exagérées, les plus fausses, les plus absurdes même. C'est la seule manière d'expliquer la condamnation de l'Institut pour fait d'hérésie. Un fou sans doute avait jeté cette calomnie au milieu de la bataille, et le Parlement de rédiger les considérants de son arrêt. Encore fallait-il des fous ou des méchants pour lancer le premier cri, est-on tenté de dire. Eh bien, non. Il suffit souvent d'un esprit prévenu. Nous sommes tous si enclins à mal interpréter les actions les plus innocentes de nos ennemis, et, de leur part, à tout prendre comme tout envisager par le mauvais côté!

Comme les mêmes raisons qui désignaient la Compa-

gnie aux coups des philosophes et des jansénistes, engageaient les catholiques restés fidèles à la soutenir de toutes leurs forces, on comprend tout d'abord, et pourquoi la lutte s'engagea à l'occasion des Jésuites, et pourquoi elle fut si acharnée.

L'abolition de la Compagnie n'aurait sans doute pas eu lieu, si tous les catholiques qui n'inclinaient point vers le jansénisme avaient épousé sa cause et lui avaient prêté un chaleureux appui. Mais ce concert ne se rencontra point, et les Jésuites succombèrent abandonnés par une partie de ceux qui auraient dû les défendre. De la part de ces derniers, ce ne fut ni faiblesse, ni lâcheté, quoi qu'en aient dit des apologistes sans réserve ni mesure. Autres furent les causes de cette espèce de désertion, et ces causes il est aisé de les découvrir.

D'abord les Jésuites ne devaient pas trouver grand aide près des partisans de l'indépendance respective des deux puissances. Quels que fussent la piété et le dévoûment au Saint-Siége des catholiques qui tiennent l'immixtion de l'Eglise dans les affaires temporelles pour aussi nuisible à la religion que contraire à l'esprit de l'Evangile, il était probable qu'ils ne rompraient pas beaucoup de lances en faveur d'un institut qui soutenait les prétentions de Rome avec presque autant d'ardeur que ses droits ; qui passait pour travailler à la restauration de la puissance pontificale, telle que l'avait comprise et acceptée le moyen âge ; sur lequel enfin se concentraient d'une part toutes les espérances des partisans de

ce régime, et de l'autre toutes les craintes de ses adversaires. La doctrine de la subordination du pouvoir temporel au pouvoir spirituel, soit d'une manière directe comme le voulaient les plus outrés des ultramontains, soit d'une façon indirecte comme se bornait à le soutenir l'ultramontanisme relativement modéré de Bellarmin, se retrouvait bien au fond de toutes les théologies. Elle était ouvertement professée par tous les ordres religieux. Les papes la maintenaient par les censures de l'*Index*, par la publication périodique des bulles anciennes dans lesquelles elle était revendiquée, et même, lorsqu'ils croyaient l'occasion favorable, par des actes récents. C'était assez pour entretenir la défiance et justifier des mesures de précaution; mais cela n'avait rien de bien redoutable et n'inquiétait plus sérieusement aucun politique clairvoyant (1), car il était évident que la Papauté n'avait plus la force d'user des droits dont elle avait été investie à une autre époque. Elle n'avait pu les exercer, en effet, qu'en vertu du consentement universel de la chrétienté, et maintenant ce consentement lui faisait complétement défaut. Si les Jésuites s'étaient bornés à soutenir en principe, comme tant d'autres, que le pouvoir temporel est de sa nature et de droit divin subordonné au pouvoir spirituel, princes et ministres ne se seraient probablement

(1) Dans les parlements eux-mêmes il y avait une forte minorité favorable au maintien de la Compagnie. Les Conseils souverains de Franche-Comté, d'Alsace, de Flandre et d'Artois, ainsi que le Parlement de Lorraine, se prononcèrent en ce sens.

pas plus occupés de leurs doctrines que de celles des Dominicains ou des Franciscains. Mais ils déployaient une infatigable activité à faire prévaloir, non pas tant la théorie de la suprématie pontificale que les principes de gouvernement regardés par les théologiens comme les conditions de la légitimité du pouvoir. L'enseignement et la direction des consciences leur en fournissaient les moyens. Comme confesseurs des rois surtout, ils exerçaient sur la direction des affaires une influence qui, pour être détournée, n'en était pas moins efficace, et ils en usaient dans le sens des idées romaines ; de sorte que le pouvoir temporel acceptait, au tribunal de la pénitence, des impulsions qu'il aurait repoussées sous la forme de brefs, de bulles et de monitoires. De là, contre la Compagnie, de la part des catholiques opposés à la suprématie théocratique, un mauvais vouloir auquel échappaient les ordres qui ne jouissaient que peu ou point de ce crédit. Il était dès-lors peu à craindre qu'à l'heure du péril ceux-ci se rangeassent du côté des Jésuites, par cela seul qu'ils défendaient en commun avec eux les droits purement spirituels du Saint-Siége.

Il n'y avait pas à compter davantage sur les catholiques favorables aux principes de tolérance qui gagnaient alors beaucoup de terrain, car il était notoire que ces principes n'étaient point du goût de la Compagnie, et qu'elle les considérait comme mauvais et condamnables. Tout au plus les aurait-elle admis dès-lors, ainsi que d'autres l'ont fait depuis, comme une concession de

circonstance, comme une arme désespérée, comme un moyen transitoire d'arriver à l'empire exclusif du catholicisme, seule situation conforme, pensait-elle, aux saines traditions et aux devoirs des deux puissances. Cette manière de voir n'était assurément point particulière aux Jésuites. Elle était franchement adoptée par les théologiens les plus jaloux de l'indépendance du pouvoir civil. Bossuet, que l'on ne soupçonnera pas d'ultramontanisme, est un contradicteur tout aussi déclaré de la liberté de conscience et de la liberté des cultes que le plus outré des ultramontains, et il fait un devoir positif aux chefs d'empires de s'opposer par la contrainte, par le glaive au besoin, dans la mesure commandée par les circonstances, à tout enseignement et à toute propagation de l'erreur. La révocation de l'édit de Nantes lui agréa tout autant qu'au P. La Chaise. On ne pouvait donc adresser sur ce chapitre aux Jésuites, aucun reproche qui ne retombât sur le clergé gallican lui-même, mais ils étaient en possession de diriger la conscience des rois et des grands personnages, et c'est sur eux surtout que dès lors retombaient naturellement tous les griefs des partisans des idées de tolérance, parce qu'en fait, c'était du sein de la Société que partait l'opposition la plus efficace et la plus énergique à ces idées. Ainsi, de ce côté encore, elle ne devait point trouver de défenseurs.

De plus, on lui savait ennemies toutes les personnes jalouses de son crédit. C'est le sort inévitable de la grandeur d'exciter l'envie; et comme l'influence des Jésuites

sur quelques cours catholiques passait pour plus grande qu'elle ne l'était réellement, ils devaient avoir, et ils avaient en effet, pour adversaires, tous ceux qu'offusquait la confiance des princes dans la Compagnie, soit parce qu'ils eussent voulu la supplanter, soit qu'étant hors portée d'atteindre si haut, ils fussent seulement froissés dans leur amour-propre ou leurs intérêts par la politique de leurs souverains. Ainsi qu'il arrive toujours en pareil cas, toutes les prétentions écartées, toutes les ambitions repoussées, tous les intérêts méconnus ou sacrifiés, s'en prenaient à la Compagnie et lui attribuaient leurs déboires. Il était d'autant plus difficile que ces mécontentements divers ne retombassent point sur elle, que son action s'exerçant par nature derrière le rideau et dans le secret du cabinet, la porte était ouverte à toutes les suppositions, et qu'on pouvait la rendre responsable de tout ce qui se faisait, et même de ce qui ne se faisait pas; car rien n'excite les imaginations comme le mystère, et il n'y a pas d'hypothèses invraisemblables, absurdes, que les hommes n'accueillent avec une avide curiosité, pourvu qu'elles soient malignes ou méchantes.

Désireux de faire beaucoup d'amis à leur institut, — dont ils regardaient de très-bonne foi le développement et la popularité comme fort utiles, nécessaires mêmes à l'Eglise, par une de ces illusions d'amour-propre auxquelles les corps n'échappent pas plus que les individus, et qu'excusaient, au cas particulier, le nombre et la qualité des services rendus, — des Jésuites étaient in-

tervenus dans les affaires privées ; s'étaient employés en faveur de celui-ci pour se l'attacher par la gratitude et s'en faire un client, de celui-là pour le récompenser de son dévoûment et de ses bons offices ; avaient, en un mot, cherché à se créer par des bienfaits une influence de patronage. Mais c'est là une arme à deux tranchants, un rôle qui d'ordinaire attire plus d'inimitiés qu'il ne procure d'appuis. Les liens de la reconnaissance sont toujours peu solides, tandis que les sentiments de rancune sont implacables. Or, il est impossible de s'entremettre au profit de l'un sans froisser tous ceux qui ambitionnaient le même avantage, et ils sont toujours nombreux. S'en voyant frustrés, ils se liguent tout naturellement, sans avoir besoin de se concerter, et poursuivent de leurs haines, de leur malveillance au moins, l'auteur vrai ou supposé de leurs déceptions. Lorsque celui-ci appartient à un corps, leur animadversion ne demeure pas personnelle : elle s'étend sur toute l'association dont il fait partie. C'est ce qui était arrivé à la Compagnie, qui avait nombre d'adversaires de ce genre.

Les universités, et tout ce qui les touchait de près ou de loin, n'aimaient point les Jésuites. La Société s'était posée en rivale de ces savantes et antiques corporations. Elle leur disputait la prééminence dans la culture des sciences, et dans l'art d'instruire la jeunesse. Plus d'un conflit s'était élevé, qui avait pour origine véritable les jalousies réciproques des deux corporations enseignantes entre lesquelles se partageait la faveur publique. Ce-

luttes avaient été fort loin, parce que les amours-propres inspirés par l'esprit de corps, sont les plus ombrageux et les plus intraitables de tous. L'homme cesse de se défier des conseils de l'orgueil, lorsque sa propre individualité n'est pas en jeu. Dès qu'il a fait le sacrifice de sa vanité personnelle à un être collectif dans lequel il s'absorbe, il obéit sans scrupule aux suggestions de l'amour-propre, parce qu'il ne s'aperçoit pas qu'il se recherche encore lui-même en travaillant à la prédominance du corps dont il est membre.

Des causes analogues avaient engendré plus d'un malentendu entre la Compagnie et le clergé séculier. En devenant prêtre, on ne cesse pas d'être homme. En se dévouant au service de Dieu, on ne se délivre pas des passions et on ne devient pas inaccessible aux communes faiblesses. Il ne faut donc pas s'étonner, si, malgré leurs éclatantes vertus, les Jésuites se sont laissés quelquefois entraîner à une confiance plus grande en leur manière de voir qu'en celle des évêques dans les diocèses desquels ils exerçaient leur ministère; et si, mus par un amour sincère mais peu judicieux du bien, ils ont cru pouvoir, en certains cas, chercher dans leur Ordre un point d'appui contre l'autorité épiscopale, soit afin de faire prévaloir des pratiques ou des principes qu'ils estimaient meilleurs, soit pour contrarier des habitudes ou des plans qu'ils considéraient comme fâcheux et même blâmables. Il ne faut pas s'étonner non plus, si, forts de la pureté de leurs intentions et jaloux de leurs

droits, les évêques ont défendu leur dignité et leurs prérogatives avec une fermeté parfois un peu rude. C'est ainsi qu'entre les Jésuites et l'évêque d'Angelopolis, Palafox, s'élevèrent au sujet de priviléges qui parurent au prélat une atteinte à sa juridiction, des contestations qui eurent un grand retentissement. Toutefois ces luttes entre le clergé séculier et la Compagnie furent rarement poussées aussi loin, et la mésintelligence, lorsqu'elle éclatait, s'arrêtait d'ordinaire en deçà du point où naissent les ombrages et les défiances. Elles n'empêchaient point les deux partis de se rendre mutuellement justice, et lorsque sonna l'heure du péril, il se trouva que beaucoup d'évêques, sur le mauvais vouloir desquels on croyait pouvoir assez compter pour obtenir d'eux une manifestation hostile à la Compagnie, prirent chaudement sa défense. C'est du moins ainsi que les choses se passèrent en France, où la presque unanimité des évêques se prononça pour la conservation de la Société. En Portugal et en Espagne, le clergé séculier se montra moins clairvoyant et plus docile aux désirs des philosophes qui, à la vérité, il faut le dire pour sa justification, y déguisèrent mieux leurs arrière-pensées. Trente-quatre prélats espagnols demandèrent à Clément XIV la suppression de la Compagnie. En Portugal, l'attitude de l'épiscopat fut plus hostile encore. Déclarés coupables d'actes de commerce par le cardinal Saldanha, les Jésuites furent interdits par le Patriarche. Ce fut en Portugal encore qu'on trouva des inquisiteurs assez complaisants pour livrer au bras séculier l'infortuné P. Malagrida.

Plus sourdes, mais plus vivaces peut-être, étaient les rivalités qui divisaient les Jésuites et d'autres ordres religieux. L'infirmité humaine n'avait pas permis que des corporations antiques, fondées par de grands saints, illustres par les vertus dont elles avaient donné l'exemple et les services qu'elles avaient rendus à la religion dans les divers travaux de l'apostolat, vissent sans ombrage une société nouvelle s'élever à côté d'elles sur des bases jusque-là inusitées, affranchir ses membres dans une mesure inouïe des obligations de la vie cénobitique, appliquer aussitôt son activité à toutes les fonctions du ministère sacré, s'établir dans tous les coins de la vigne du Seigneur, marcher sur les brisées de leurs devanciers, jeter un vif éclat dès son berceau, s'emparer partout du premier rôle, attirer à elle la faveur des princes et des peuples, les éclipser en un mot. Cette même infirmité humaine n'avait pas permis davantage, que, fière de ses succès, glorieuse de ses conquêtes spirituelles, flattée de ses rapides progrès, de son influence extérieure et de sa prospérité intérieure, la compagnie de Jésus ne fît pas sentir aux autres Ordres, que, sans méconnaître leurs services passés, elle se croyait appelée à les surpasser et à les remplacer. Elle était comme ces hommes jeunes, intelligents, ayant conscience de leur mérite, qui rejoignent dans la carrière où ils se lancent, des hommes déjà mûrs, décorés de longs services, pleins encore de vigueur et de capacité, mais d'un sang moins bouillant et d'un zèle attiédi par l'âge. Jusque dans leurs respects perce la con-

fiance de faire plus et mieux que ces vétérans honorés et un tel sentiment n'échappe jamais, ni au plus sagace des observateurs, l'amour-propre, ni à la plus inquiète des susceptibilités, la crainte d'être méconnu. Celui qui est venu le premier ne trouve jamais qu'on lui rende assez justice, et le nouveau venu exige qu'on lui sache trop de gré des témoignages de déférence que les convenances et la justice imposent à la haute opinion qu'il a de lui-même. Il est difficile de ne se point heurter, lorsque des rapports se nouent dans de telles conditions. C'est ce qui ne manqua pas d'arriver entre les Jésuites et les grands Ordres qui occupaient avant eux le premier rang. Il y eut des froissements dans les missions et dans les universités. La faveur du public et la confiance des grands personnages engendrèrent des jalousies. De là des luttes dont la charité eut à souffrir. Ainsi, en Espagne, peu de temps avant la suppression de la Compagnie, une satire attribuée à l'un de ses membres, *Fray Gerundio*, dépeignit avec une verve mordante les défauts et les faiblesses des autres ordres monastiques. Ailleurs encore, il y avait des blessures, ou mal cicatrisées, ou toujours saignantes.

A Rome même, et jusque dans le sein du sacré collége, l'Institut avait des adversaires. Pour ne pas citer des noms propres à la légère, nous ne parlerons que des cardinaux Passionei, Spinelli, Archinto, Corsini, Malvezzi. Enorgueillie par ses éclatants services, la Compagnie n'avait plus confiance qu'en elle-même dans les lumières

et l'expérience de ses chefs, et ne tolérait volontiers, ni la contradiction, ni l'opposition à ses vues, ni la résistance à ses désirs. Par une pente presque irrésistible, elle était arrivée à considérer de bonne foi comme pernicieuse, et peut-être comme suspecte, toute autre influence que la sienne, et celle de ses partisans dévoués. Quoiqu'elle n'ait jamais cessé de se montrer parfaitement obéissante envers la Papauté, elle était devenue,— comme ces bons serviteurs, qui, se croyant nécessaires, se rendent incommodes au maître pour lequel ils sont prêts à tout sacrifier, —jalouse de tout autre crédit que le sien, et plus docile à l'impulsion d'en haut, lorsque celle-ci se trouvait conforme à sa propre manière de voir que lorsqu'elle n'obtenait point son approbation intime. De là une antipathie, ouverte ou latente, de la part des prélats aux yeux de qui elle pesait trop sur les décisions du Saint-Siége, et de ceux qui, écartés ou menacés par elle, ne pouvaient manquer de regarder son influence comme fâcheuse, voire déplorable, à tout le moins comme excessive. Si l'on peut s'en rapporter à certaines assertions, sérieuses d'ailleurs et pas du tout invraisemblables, les papes eux-mêmes n'auraient pas tous été sans se préoccuper de sa puissance. Benoît XIV notamment s'en serait inquiété. Il n'y a rien là de contradictoire avec les regrets qu'inspira la chute de la Compagnie à ceux mêmes qui nourrissaient contre elle des griefs. La mort fait oublier les imperfections de ceux que nous avons aimés et estimés. Tant que nous avons à en souffrir, elles nous

paraissent graves, et nous nous en plaignons ; mais aussitôt que notre susceptibilité n'est plus en jeu, nous reconnaissons combien elles étaient légères en comparaison des grandes qualités qu'ils possédaient, et nous ne nous souvenons plus que de leur mérite et de leurs vertus. C'est ce qui s'est vérifié pour la Compagnie de Jésus. Au centre même de la catholicité, elle a eu plus d'amis et d'admirateurs parfaitement sincères le lendemain de sa chute que la veille.

Ainsi, au moment où les partisans des doctrines de Fébronius dirigèrent leurs efforts contre l'ordre de saint Ignace, ils pouvaient compter sur l'aide de tous les ennemis déclarés ou secrets de l'Eglise, et se flatter d'obtenir, pourvu qu'ils eussent l'habilité de cacher leurs arrière-pensées, soit le secours, soit la neutralité, d'abord des catholiques qui repoussaient les principes des Jésuites sur l'étendue de l'autorité des papes ; ensuite de tous les adversaires que lui avaient faits, jusque dans le sein du clergé tant régulier que séculier, ses fautes de conduite et la force des choses.

Dans une société basée sur des institutions vraiment libérales, cet abandon de la Compagnie par une portion notable des catholiques n'eut pas été possible. L'attaque aurait été obligée de se produire hautement et publiquement. Or, dans un libre débat de presse et de tribune, il ne lui aurait pas été possible de déguiser longtemps son but et ses intentions ; elle n'aurait pas réussi à les cacher sous des accusations, sincères ou non, d'erreurs doctri-

nales et de perversions morales. Du choc aurait jailli la lumière, et la vue du péril aurait fait mettre de côté les petites rancunes et les dissentiments secondaires. En face de la vérité mise à nu, les jalousies, les froissements, les querelles de prééminence ou de prépondérance, ou bien auraient disparu comme de légers nuages devant la tempête, ou bien auraient été provisoirement apaisés comme les divisions intestines d'une armée à l'aspect de l'ennemi. Cardinaux, évêques, prêtres, moines, fidèles eussent tous porté leur effort sur le point menacé; imposant silence pour un temps, sinon pour toujours, à leurs déplaisirs les plus vifs et à leurs griefs les plus fondés. Ceux mêmes des catholiques qui, sur la question de liberté religieuse et de suprématie pontificale, étaient les plus opposés aux Jésuites, sans cependant tomber dans le jansénisme, eussent trouvé plus juste de combattre les doctrines de la Compagnie que de la détruire. Ils auraient dès lors compris ce que rétrospectivement tout esprit sincèrement libéral comprend aujourd'hui; c'est qu'après tout il était permis de préférer le système de la subordination du temporel au spirituel à celui de l'indépendance réciproque de l'Eglise et de l'Etat; c'est que ce régime ayant régné pendant tout le moyen âge en Europe avec l'assentiment de la chrétienté, ayant été adopté et préconisé par de très-grands esprits, se pouvait sans doute défendre par d'assez bonnes raisons pour que l'adhésion de la Compagnie aux mêmes principes ne pût équitablement être considérée comme un crime digne de mort. Estimait-on

qu'elle se trompât? Pensait-on que ses doctrines étaient dommageables pour l'Etat ou pour l'Eglise? On avait la ressource de contredire l'Institut, de signaler son erreur, de faire valoir ses propres raisons, et de contrecarrer par tous les moyens légaux ses doctrines et ses tendances. On avait même la faculté de dévoiler ses manœuvres et ses intrigues, si elle se livrait à des intrigues ou pratiquait des manœuvres pour faire triompher dans l'ombre ses vues et ses principes. On aurait vu cent ans plus tôt ce que nous voyons aujourd'hui, c'est que ces regrets stériles et irréfléchis du passé peuvent bien nuire à la Religion, mais ne compromettent en aucune façon l'indépendance de l'Etat, tant l'opinion des peuples leur est contraire; c'est que plus ils se montrent, plus ils se manifestent au dehors, et la liberté les y amène forcément, plus ils se laissent deviner seulement, et plus aussi le mouvement opposé grandit et se fortifie. S'il en est ainsi dans un temps où les excès de la Révolution française ont produit un mouvement de réaction en faveur des idées ultramontaines excessives, quel aurait pu être leur succès à une époque où le courant opposé emportait beaucoup de Fidèles? Armés pour la défense de leurs propres principes, les partisans de l'indépendance des deux pouvoirs auraient reconnu cent ans plus tôt, aux Jésuites comme à tous autres, le droit de défendre d'autres doctrines, et au lieu de laisser expulser d'abord, puis abolir la Compagnie, auraient invoqué en sa faveur les priviléges de la liberté, estimant défendre dans le droit de contradiction

de leurs adversaires, le droit de les contredire. Est-ce là une pure hypothèse? Point du tout : c'est une vérité d'observation. Qu'on y prenne garde, en effet, c'est le règne de la liberté qui a rouvert les portes de la France aux Jésuites. Ce sont les débats dont ils ont été l'objet, qui leur ont permis de s'y établir de nouveau. C'est en invoquant le droit commun qu'ils ont triomphé des répugnances que leur nom seul soulevait, et c'est en s'en couvrant comme d'une égide qu'ils ont pu braver non-seulement beaucoup de mauvais vouloirs, mais des lois de proscription portées contre eux à l'époque où le silence et la censure étaient en honneur. Désarmés vis-à-vis d'eux, au contraire, dépourvus des moyens de les combattre, ceux des catholiques qui se trouvaient avec eux en dissentiment, comme ceux qui nourrissaient contre eux des ressentiments, ne jugèrent point expédient de leur venir en aide, et accordèrent aux adversaires déclarés de la Compagnie, ou un concours tacite en les laissant agir, ou un concours actif en aidant à les discréditer et à les incriminer.

Entre toutes ces forces adverses, y eut-il concert, ou seulement concours? Les apologistes de la Compagnie attribuent volontiers sa chute à des machinations, à des trames ourdies dans l'ombre. Ils croient à un complot des jansénistes, des philosophes, des hommes politiques imbus des doctrines de Fébronius. Si l'on veut parler des démarches faites à Rome pour obtenir la suppression de la Société, il est certain qu'il y a eu un plan concerté.

S'il s'agit de l'expulsion des Jésuites hors de Portugal, de France et d'Espagne, on peut assurer sans témérité, qu'il n'y a pas eu entente préméditée et convenue. Lorsque le courant de l'opinion porte avec force dans une direction, le concours des volontés et des actes s'établit spontanément, par le seul effet de l'instinct et sans calcul. Il a bien pu y avoir un mot d'ordre dans tel eu tel coup de parti ; mais, à distance et de sang-froid, on ne peut guères s'empêcher de croire qu'à considérer les choses dans leur ensemble, on n'a pas eu besoin d'assembler de conseil de guerre pour assigner aux combattants leurs postes respectifs. La lutte une fois engagée, chacun s'est inspiré de sa passion, et celle-ci le rendait suffisamment habile à découvrir le côté faible de l'ennemi et la manœuvre la plus décisive.

Il est d'abord hors de doute qu'il n'y eut nul concert préalable de la part des souverains et de leurs ministres. Les premiers coups portés à la Compagnie le furent par le marquis de Pombal, et on a la certitude que ses actes furent désapprouvés par Voltaire et l'Encyclopédie, en même temps que par les cours de Madrid et de Versailles; les idées philosophiques ne furent assurément pas étrangères à ses déterminations, bien qu'il se couvrit du masque de l'hypocrisie, mais il n'agit point d'après les suggestions de Paris. Ce n'est même pas l'impiété qui fut le mobile de sa conduite. Elle le rendit seulement inaccessible aux scrupules, et lui fit envisager sans crainte, voire avec satisfaction, la perspective d'un schisme. Le

motif véritable et principal de ses violences était le désir d'affranchir de la tutelle de l'Ordre son pouvoir ministériel et la couronne de Portugal, dont il aimait à entendre dire qu'il était le Richelieu. Nulle part le crédit des Jésuites n'était aussi considérable qu'à Lisbonne. Leurs partisans les plus zélés reconnaissent que « le Roi et ses ministres les consultaient dans les affaires les plus importantes, et que nulle place ne se donnait pour le gouvernement de l'Eglise ou de l'Etat sans leur aveu ou leur influence (1). » On conçoit qu'un tel état de choses ne pût se prolonger indéfiniment. Tôt ou tard une crise devait éclater, qui déposséderait les Jésuites d'un pouvoir aussi voisin de la domination. Poussées à cet excès, les influences les plus légitimes se compromettent ; à plus forte raison, celles qui s'exercent en dehors de leur sphère naturelle d'action. Lorsque les ressorts sont aussi tendus, ils se brisent infailliblement. Il ne faut donc pas s'étonner, si l'orage qui s'amoncelait sur la tête de la Société éclata d'abord en Portugal. Cela n'excuse et ne justifie ni un crime, ni une cruauté, ni une iniquité, ni une calomnie, mais cela explique pourquoi le marquis de Pombal trouva des complices et des auxiliaires jusque dans les rangs du clergé portuguais.

En France, sans doute, ce ne fut pas le désir de secouer un joug inconnu qui amena la suppression de la Compagnie, mais la crainte habilement propagée qu'elle

(1) *Mémoires* de l'abbé Georgel, ex-jésuite.

n'enlaçât le pouvoir temporel dans un invisible réseau dont elle resserrerait peu à peu les mailles. Cette inquiétude ne datait pas de la veille, et il sera toujours facile de l'exciter dans un pays où la distinction des deux puissances est un principe profondément enraciné dans les esprits, et où le régime théocratique est si antipatique au génie national qu'il y est universellement tenu pour la plus insupportable des tyrannies. Or, ce sentiment avait grandi de tout l'ascendant des Jésuites sur l'esprit de Louis XIV, et le crédit dont ils avaient joui durant la seconde moitié du grand règne fournissait des armes redoutables à leurs adversaires. Les plus ardents étaient, sans contredit, les jansénistes et les gallicans parlementaires. De la part des premiers il y avait une haine mortelle contre la Compagnie, parce qu'elle avait dès l'origine attaqué avec vigueur les principes de leur secte, et s'était servi contre le jansénisme de l'influence des PP. La Chaise et Le Tellier. De la part des gallicans parlementaires, l'hostilité remontait beaucoup plus haut ; elle s'était accrue depuis un siècle de toutes leurs sympathies pour Port-Royal, sympathies qu'avait renforcées l'inhabileté des Jésuites. Il aurait fallu diviser les deux causes, et, au contraire, ils les avaient coalisées en paraissant les confondre. Cette faute, qu'expliquent du reste les nombreux points de contact des deux partis, produisit des résultats funestes. Le gallicanisme prit fait et cause pour le jansénisme, et, réunissant leurs efforts, ils excitèrent ensemble l'opinion contre la Compagnie, en

l'accusant de travailler à établir la suprématie du pouvoir spirituel. Ils ne comptèrent pas en vain sur les antipathies du public, et celui-ci s'effraya d'autant plus des vues attribuées aux Jésuites, qu'on les lui représentait en même temps comme des hommes sans conscience, qui pour atteindre leur but recouraient sans scrupules aux intrigues les plus ténébreuses et aux plus noires machinations, qui au besoin même ne reculaient pas devant le crime. Ces sentiments n'avaient point encore pénétré dans les masses, mais ils étaient ceux de la majorité des classes qui impriment le mouvement aux choses publiques. Toujours est-il que, l'impiété philosophique aidant, l'opinion était suffisamment préparée, vers 1760, pour qu'on pût songer à frapper un coup décisif. Restait à trouver une occasion. Le fameux procès du P. Lavalette l'offrit, et elle fut avidement saisie. Sous prétexte de s'éclairer sur la question de solidarité entre le P. Lavalette et la Compagnie, le Parlement ordonna que les Constitutions de St-Ignace lui serait communiquées, et oubliant bientôt les affaires de la maison de la Martinique, il se crut assez fort pour supprimer l'Institut par cet arrêt déjà cité, dont les considérants paraîtraient incroyables s'ils n'étaient authentiques. Les Jésuites ne furent expulsés et leurs biens confisqués que postérieurement.

Pendant que les sujets se montraient si inquiets et si jaloux de l'indépendance du gouvernement, celui-ci demeurait dans une parfaite quiétude, et vivait en paix avec les Jésuites, qui lui rendaient plus de services qu'ils

ne lui suscitaient d'embarras. C'est très-sincèrement que M. de Choiseul pût écrire au Roi : « Le hasard seul a commencé cette affaire ; l'événement arrivé en Espagne l'a terminée. J'étais fort éloigné d'être contre les Jésuites au commencement. Je ne m'en suis pas mêlé à la fin. Voilà la vérité..... » Il n'est plus douteux que ce ministre n'imprima pas le mouvement, mais le suivit par légèreté et par entraînement. Une fois la partie engagée, il crut de l'honneur du trône de ne pas reculer. Peut-être aussi voulut-il, par ce coup, détourner l'attention du honteux traité de 1763. Louis XV se laissa forcer la main par faiblesse et par lassitude. Pour vaincre ses répugnances, il fallut entamer avec le Général une négociation déjà ouverte inutilement par Louis XIV, et qui ne pouvait réussir, puisque donner aux maisons des Jésuites français une existence séparée et indépendante, ainsi qu'on le demandait, eût été saper la base même de l'Institut. Le refus du P. Ricci fut présenté au Roi comme un manque d'égards, et l'on profita de son mécontentement pour lui arracher un consentement qu'il ne donna qu'à regret et de guerre lasse.

Impossible de ne pas remarquer en passant, que si les Jésuites avaient eu la moitié du machiavélisme qu'on leur prête, ils n'auraient eu garde de rejeter les propositions royales ; car ils étaient parfaitement avertis du danger qui les menaçait, et rien ne leur aurait été plus facile, tout en accédant en apparence aux désirs de Louis XV, que de violer secrètement leurs promesses et

de conserver sur leurs maisons de France la même autorité que par le passé.

Toujours est-il que ces intrigues de cour et le coup hardi du Parlement ne purent être tentés que grâce à l'appui de l'opinion, et quoique l'animadversion publique sous laquelle succombèrent les Jésuites fût l'effet de causes très-diverses, on peut dire, à prendre les choses en masse, que leur impopularité tenait à la persuasion à peu près universelle, qu'ils travaillaient avec ardeur à assujettir le pouvoir temporel d'une façon ou d'une autre au pouvoir spirituel. C'était le sentiment des Jésuites eux-mêmes, puisque pour parer le coup qui les menaçait, ils signèrent *in extremis* la déclaration de 1682, ce qui du reste ne les sauva point (1). Les individus ou les corps dont l'hostilité était inspirée par d'autres motifs, la déguisaient sous l'accusation générale d'ambition et d'ultramontanisme.

Les raisons qui déterminèrent le roi d'Espagne à expulser si inhumainement de ses Etats les disciples de St-Ignace, sont encore un mystère. Toutefois, il semble incontestable, que, par un moyen ou par un autre, on

(1) On a beaucoup blâmé le P. Lacroix de cet acte inutile de condescendance. Il pouvait cependant s'appuyer d'un précédent. Pour obtenir leur admission en France, les Jésuites avaient déposé, en 1560, au Conseil du Roi, une déclaration par laquelle ils se soumettaient aux ordonnances du royaume, aux libertés de l'Eglise gallicane, au Concordat de Léon X et de François Ier, et à toutes les règles du droit ecclésiastique français.

lui persuada que son autorité souveraine était menacée par la Société. Ou bien l'intervention pacificatrice des Jésuites, dans cette étrange *émeute des chapeaux* qui n'avait cédé, ni devant la garde wallonne, ni devant la majesté royale elle-même, inspira de la jalousie et des ombrages à Charles III, en lui donnant la mesure de l'influence exercée par la Compagnie sur l'esprit du peuple de sa capitale; — ou bien la facilité avec laquelle les Jésuites calmèrent le tumulte, lui fit penser qu'ils l'avaient eux-mêmes fomenté; — ou bien, ainsi qu'il le déclara au marquis d'Ossun, représentant de la cour de Versailles à Madrid, il crut trouver dans l'enquête qui s'ensuivit la preuve que cette insurrection n'était que l'explosion prématurée d'une entreprise plus sérieuse, dont le but n'était pas, il est vrai, d'attenter à sa vie, mais de lui imposer des conditions par la violence. Les doutes sur la légitimité de sa naissance invraisemblablement attribués au Général et à d'autres supérieurs de la Compagnie, ont pu, s'il y a ajouté foi, le blesser profondément, et même être pour quelque chose dans sa détermination; mais ce prince pieux n'aurait pas pris un parti aussi violent pour un motif uniquement personnel, si, dans sa pensée, ces attaques supposées à l'honneur de sa mère n'avaient pas dû servir de prétexte et de base à des menées politiques, à une révolution au profit de son frère l'infant Don Louis.

La bonne foi du roi d'Espagne ne saurait être mise en doute, mais celle des membres de son conseil est infini-

ment plus suspecte. Comme le plus grand secret a présidé à toute cette affaire, et que Charles III s'est obstiné à « garder dans son cœur royal » les motifs de sa détermination; comme il n'en reste aucune trace dans les archives des chancelleries, il est impossible de rien savoir et de rien affirmer d'une manière positive. Cependant une chose est certaine, et ressort de la pragmatique du 2 avril 1767, ainsi que des dépêches des ministres espagnols, c'est que ce fut l'immixtion des Jésuites dans des affaires de l'ordre temporel qui amena leur expulsion d'Espagne. Quand? Comment? En quelles circonstances? On en est réduit aux conjectures. Il est à peu près inadmissible qu'ils aient trempé dans un complot contre le Roi, d'abord parce que la chose est en elle-même fort invraisemblable; ensuite, parce que les Jésuites obéirent partout aux ordres cruels du roi sans faire l'ombre d'une résistance, même aux colonies où un mot d'eux aurait soulevé toute la population; enfin, parce que s'ils l'avaient fait, on ne voit pas pourquoi la preuve, et, à défaut de preuve, les indices de leur culpabilité n'auraient pas été fournis au Pape qui les demandait avec instance. Le cabinet de Madrid arguait de documents accablants, de révélations inattendues : — le cardinal Torregiani somma, devant le corps diplomatique, monseigneur Azpurù et le chevalier d'Azara de produire ces documents, et le gouvernement espagnol garda le silence. Toutes les raisons de convenance, de bienséance, de charité qu'il allégua pour expliquer cette attitude singulière, ne sont

rien moins que satisfaisantes en présence des sollicitations réitérées du Saint-Siége qui devaient lever tous les scrupules. Ce qui semble probable, c'est qu'après avoir joui d'un grand crédit à la cour d'Espagne, les Jésuites virent avec un grand regret la faveur leur échapper; avec d'autant plus de regret que les influences qui se substituaient à la leur étaient celles de philosophes, comme le comte d'Arunda, de jurisconsultes notoirement hostiles aux idées romaines, comme Roda et Campomanez, et de prêtres animés envers leur Institut de sentiments peu bienveillants, comme l'évêque d'Osma, confesseur du Roi. Les amis et les élèves des Jésuites n'étaient plus, ni si bien accueillis, ni si heureux dans la distribution des grâces et des emplois. Dès 1755, D. Ruy de Campomanez avait proposé au Roi de retirer à la Compagnie le monopole de l'éducation. Le 18 janvier 1762, une pragmatique avait été publiée qui restreignait les priviléges du Saint-Siége et des instituts religieux. La dissolution de la Société en France trouva plus d'un approbateur dans les hautes régions gouvernementales. Ces dispositions n'étaient pas pour plaire aux Jésuites, et comme, sous les gouvernements les plus silencieux et les plus absolus eux-mêmes, il y a toujours un parti de l'opposition, il était inévitable que la communauté des sentiments les entraînât à se rapprocher des hommes hostiles au système en vigueur, et à s'associer à leurs manifestations. Il ne paraît pas douteux, à tout le moins, que dans des apologies anonymes de leur Ordre, ils blâ-

mèrent et tournèrent en ridicule certaines réformes que Charles III cherchait à introduire dans ses Etats. Ces critiques eurent assez de prise sur l'esprit public pour que le gouvernement, l'inquisition et l'épiscopat s'en occupassent, et publiassent des ordonnances et des mandements contre ces publications. L'*émeute des chapeaux* ayant éclaté sur ces entrefaites, les membres du Conseil de Castille se vengèrent des satires et des libelles des Jésuites, dont ils avaient d'ailleurs projeté la perte depuis longtemps (1), en les représentant comme les auteurs de la sédition, et conduisirent le procès de manière à en rejeter sur eux toute la responsabilité. Ils surprirent ainsi la conscience de Charles III, et, comme leurs machinations n'auraient pu supporter le grand jour de la publicité, ils surent lui inspirer la conviction qu'il importait au bien de la Religion d'envelopper les motifs de sa résolution du plus profond mystère. Nul ne saurait affirmer que les choses se sont ainsi passées, mais, de toutes les explications, c'est la plus plausible.

A Naples, où régnait un fils du roi d'Espagne, et où les affaires étaient dirigées par le marquis Tanucci, d'abord professeur de Droit à l'Université de Pise et imbu

(1) Roda, ambassadeur à Rome à l'époque où le Portugal et la France chassaient les Jésuites, interrogé sur les raisons qui pouvaient empêcher l'Espagne de suivre l'exemple de ces puissances, répondit: « Il n'est pas temps encore ; prenez patience : attendez que la *vieille* meure. » Cette *vieille* était la reine Elisabeth Farnèse, mère de Charles III.

des principes les plus hostiles au Saint-Siége ; — à Malte, fief de la couronne des Deux-Siciles ; — l'expulsion des Jésuites fut le contre-coup naturel des mesures dont ils étaient l'objet de la part de Charles III.

Ils ne trouvaient plus de refuge en Europe que dans les Etats du nord de l'Italie, l'Allemagne, la Pologne, la Belgique et enfin la Lorraine, dont le Parlement n'avait pas obéi à l'impulsion partie de Paris, et où ils demeurèrent, jusqu'à l'abolition de la Société, sous la protection de Stanislas.

Ainsi, à peu d'années de distance, les Jésuites avaient été chassés de Portugal, de France, d'Espagne et des Deux-Siciles, mais la suppression de leur ordre dans ces divers Etats ne fut point concertée préalablement entre leurs souverains. Ces princes furent tous mus néanmoins par une même pensée, une pensée d'affranchissement. En effet, au milieu des accusations nombreuses et contraires que l'on amoncela contre les Jésuites, au milieu des circonstances variées qui accompagnèrent ou précipitèrent leur expulsion de Paris, de Madrid et de Naples, on démêle, en y regardant de près, que ce qui a véritablement perdu la Compagnie, que la cause capitale et décisive de sa chute, a été le désir de défendre et de sauvegarder l'indépendance du pouvoir temporel. Il y eut commune volonté de détruire l'Institut, et cela pour des raisons communes, mais le concert, qui, suivant plusieurs, se serait établi entre S. M. Très-Fidèle, S. M. Catholique, S. M. Très-Chrétienne, et le roi de

Naples, dès le début de la lutte, n'eut véritablement lieu que plus tard. Les ombrages des couronnes étaient-ils fondés ? Si on veut parler des regrets et des vœux des Jésuites, certainement. On ne saurait contester que leur idéal des sociétés chrétiennes, ne fût un état de choses dans lequel le glaive se mettrait au service du bâton pastoral. Qu'ils défendissent cette manière de voir, et que, tout en se pliant aux nécessités de l'époque, ils s'efforçassent de rendre faveur à cette théorie, c'est ce qu'il ne faut pas avouer timidement, mais proclamer hautement, et à leur honneur en définitive, puisqu'ainsi le voulaient leurs convictions. Mais si l'on veut dire qu'ils furent sur le point de ramener les temps de Grégoire VII et d'Innocent III, on se trompe du tout au tout. Eux-mêmes ne se berçaient pas de cette illusion, et leur ambition était alors bien plus modeste. Réduits à la défensive, ils se bornaient à soutenir de leur mieux le choc du Jansénisme et du Joséphisme triomphants. A les chasser, les princes ne gagnaient donc pas de se débarrasser de tuteurs impérieux, mais bien d'une résistance incommode à leurs entreprises contre le spirituel. Ce n'est point à dire que les Jésuites donnassent les mains à toutes les réformes qui rentraient dans la sphère légitime d'action du pouvoir temporel, mais sur ces points, sur celui de l'extension aux propriétés ecclésiastiques de l'impôt foncier, par exemple, l'Etat rencontrait au moins autant d'opposition de la part du reste du clergé que de la part de l'Institut. La résistance eût été générale aussi à l'égard

de la liberté des cultes, si elle avait été projetée par les gouvernements; mais aucun d'eux n'y songeait il y a cent ans, et même l'une seulement des quatre couronnes qui renvoyèrent ou déportèrent les Jésuites, l'a admise et reconnue depuis. L'abolition de la Compagnie ne délivrait d'aucune fâcheuse contrainte, comme on voit, la maison de Bragance et les trois branches de la maison de Bourbon. Elle ne brisait, en effet, aucun des obstacles que soulevait le clergé contre les innovations salutaires. Tout au plus les affaiblissait-elle ; mais à quel prix !

Voyons maintenant quelle fut vis-à-vis des puissances catholiques, qui expulsaient les Jésuites avec les procédés les plus injurieux ou les plus cruels, l'attitude du Saint-Siége.

Quand bien même on aurait dès lors complétement abandonné à Rome le système dont les Jésuites passaient à bon droit pour les plus vaillants soldats, la Papauté n'aurait ni pu, ni dû, refuser sa protection à la Compagnie. Cette illustre société avait rendu de trop grands services à la Foi ; elle défendait avec trop de courage et de persévérance les justes droits du Saint-Siége, droits que les couronnes ne respectaient pas beaucoup plus que ses prétentions; elle s'était trop signalée par de brillantes qualités et de solides vertus, pour que le chef de l'Eglise ne demandât point compte aux princes catholiques des mesures violentes auxquelles elle était en but de leur part.

Le devoir n'était pas douteux, mais les circonstances se montraient si critiques qu'il était malaisé de le remplir sans commettre dans la lutte le Saint-Siége lui-même : car on n'ignorait point à Rome que la guerre déclarée aux Jésuites n'était qu'un moyen pour les uns, une occasion pour les autres ; que les coups portaient plus haut et plus loin ; que l'autorité pontificale elle-même était en cause. Toutefois, à juger les choses selon les calculs de la prudence humaine, il semble, à la distance où nous sommes maintenant et à notre point de vue d'aujourd'hui, qu'il y avait un moyen de suffire à la double tâche qui incombait au Saint-Siége : sauvegarder ses justes droits, et défendre la Compagnie. Ce qui rendait menaçant, en effet, le mouvement hostile d'opinion qui entraînait les gouvernements et les peuples, c'était l'assentiment, voire le concours des catholiques sincères, mais jaloux de l'indépendance du pouvoir civil. Réduits à leurs propres forces, l'impiété, le schisme et le Joséphisme n'étaient véritablement point les maîtres de la situation. On est donc porté à croire, qu'un esprit clairvoyant et résolu aurait pu réussir à dominer la crise, en abandonnant plus ou moins complétement les prérogatives désormais inutiles, qui, à une autre époque, avaient eu leur raison d'être et leur légitimité, mais qui, après avoir été des droits, n'étaient plus que d'embarrassantes et nuisibles prétentions, et, en même temps, en retenant d'une main ferme tous les priviléges utiles, essentiels, inhérents au pouvoir spirituel, tous les droits

en un mot, du souverain pontificat. Pour cela, il n'était besoin de jeter sur personne, ni sur les actes de personne, un blâme rétrospectif. Il suffisait de faire spontanément ce qui a été fait plus tard par nécessité, et même de faire beaucoup moins. On est tenté de penser que par cette attitude hardie, grande, imposante, on eût rompu la coalition de ses ennemis *quand même* et de ses adversaires du moment.

La question des Jésuites en fournissait une occasion toute naturelle. Du même coup, on s'acquittait de ses devoirs envers l'Institut. Quoi de plus simple que d'entrer dans le fond même du débat, et, tout en repoussant comme on l'a fait l'injure et la calomnie, tout en demandant les preuves des insinuations et des accusations qui servaient de prétextes pour traiter les Jésuites en criminels et masquer les vraies causes de leur malheur, de répudier les arrières-pensées ambitieuses qu'on prêtait à la Papauté, de désavouer *in globo* et sans rien spécifier les actes des Jésuites, s'il y en avait eu, qui auraient pu tendre à restreindre la légitime indépendance du pouvoir civil, de les blâmer et d'en défendre sévèrement le retour ; mais, en même temps, de louer le zèle de l'Institut pour la Religion, son dévoûment au Saint-Siége, et d'ajouter que ses mérites divers et éminents en feront une des colonnes de l'Église aussi longtemps qu'elle se renfermera dans les limites tracées à son activité. De la sorte, on ne faisait pas défaut à la Compagnie, et, si l'on s'en rapportait à notre faible raison, on se

persuaderait qu'il était possible, en suivant cette marche, de calmer les défiances basées sur des faits anciens et des réserves récentes, de reprendre de l'ascendant sur l'opinion, de se relever d'un état visible d'abaissement.

Il faut croire que les apparences nous trompent, et qu'il était besoin d'autres moyens pour déchirer le voile, pour faire comprendre aux catholiques où les menaient les doctrines de Fébronius et de Joseph II, puisque Dieu n'a point suscité l'homme capable d'un tel rôle. A la veille de cette grande crise, il appela à la succession de St-Pierre un pontife d'une vie pure, d'une âme droite et pieuse, incapable de transiger avec sa conscience ; mais mieux doué pour la résistance que pour l'initiative, plus remarquable par sa fermeté négative que par sa résolution active.

Aussi son attitude fut-elle très-différente de celle que nous venons de tracer. Il déclara hautement la Compagnie innocente des erreurs doctrinales et des crimes qu'on lui imputait, exhorta les princes à retenir leur main prête à frapper, dans des lettres touchantes où s'exhalent les nobles sentiments de son cœur, et établit dans la bulle *Apostolicum*, entre la cause des Jésuites et celle du Saint-Siége, une solidarité plus généreuse que sage. C'était très-bien fait de revendiquer les droits et les libertés de l'Eglise, les prérogatives du Saint-Siége injustement usurpées par l'autorité laïque ; mais les revendiquer sans distinction, c'était ne point toucher au cœur même de la question, et, par ce silence, permettre

à ses adversaires de dire que dans les Jésuites on défendait, non les apôtres de la Religion, mais les séïdes de la cour de Rome, ainsi qu'on appelle la Papauté lorsqu'on veut l'attaquer. Les défiances des uns, la hardiesse des autres s'en accrurent, et il était déjà question de poursuivre, mais de concert cette fois et en combinant les efforts, l'entreprise commencée contre le Saint-Siége et les Jésuites, d'arracher à Clément XIII la suppression complète et générale de l'Ordre, lorsqu'un monitoire pontifical contre le duc de Parme fournit aux ennemis de la Papauté une occasion inespérée, et des armes dont ils se servirent avec autant d'adresse que d'empressement.

Le ministre dirigeant de la petite cour de Parme, Dutillot, marquis de Felino, avait, depuis l'année 1765, porté plusieurs atteintes à la juridiction et aux immunités ecclésiastiques. Ni l'opposition des évêques, ni les réclamations de Rome, n'avaient pu obtenir du jeune Duc la révocation de ces mesures. Par un bref du 30 janvier 1768, Clément XIII annula tous les édits en question, rétablit la juridiction ecclésiastique, et menaça le prince, et ses ministres des censures canoniques, s'ils s'opposaient à l'exécution de ses décrets. Il profitait de cette circonstance pour revendiquer ses droits de suzeraineté sur le duché de Parme, comme ancienne possession du Saint-Siége.

Si de pareils droits sont inamissibles, ceux du Saint-Siége n'étaient pas douteux, car la souveraineté de Parme et de Plaisance était un fait établi depuis des

siècles dans le droit public, et Paul III avait formellement réservé la suzeraineté de la chaire apostolique en donnant ces Etats à son fils Pierre-Louis Farnèse. Les grandes puissances avaient, il est vrai, tenu peu de compte de cette réserve en disposant par divers traités de l'héritage des Farnèse, mais il y avait eu des protestations solennelles des souverains pontifes, et ces protestations avaient été renouvelées tous les ans la veille de la fête de St Pierre, afin d'empêcher la prescription. Cet acte conservatoire avait été accompli, sans que personne y prit garde, jusqu'en 1767. Le monitoire de 1768 eut cependant un immense retentissement dans toute l'Europe. La raison en est bien simple. La réclamation des droits de suzeraineté placée à la suite de menaces d'excommunication, pouvait paraître aux esprits inattentifs une prétention basée sur la doctrine théocratique du moyen âge. Le monitoire fut donc aussitôt présenté, comme la justification de toutes les défiances contre le Saint-Siége qui avaient survécu à sa prépondérance. Cette interprétation, répondant à la passion du moment, fut universellement acceptée sans autre examen, ainsi qu'il arrive toujours en pareil cas ; et, comme une conviction généralement établie et une vérité constante conduisent dans la pratique aux mêmes résultats, l'acte du 30 janvier produisit une émotion hostile à la Papauté, dont ses adversaires étaient trop habiles pour ne pas profiter.

Il n'y avait rien là d'impossible à prévoir. La situation était visiblement telle, que la Papauté ne pouvait pas pré-

ter impunément le flanc à ses ennemis. Puisque sur ces matières la liberté de jugement est laissée aux Fidèles, qu'il nous soit permis de le dire : la malheureuse réclamation de suzeraineté fut une faute déplorable. Nous laissons de côté la question de droit ; nous n'envisageons que la question de prudence. Or, sous ce point de vue, cet acte ne supporte pas l'examen. Le moment était assurément venu de déployer de la fermeté, mais il fallait choisir habilement son terrain, et, de tous, on prit le plus mauvais, eu égard aux circonstances et aux passions du moment. Ce fut une fausse manœuvre complète. D'un mot on désarma et paralysa les amis du Saint-Siége ; on jeta dans le parti opposé la masse toujours grande des esprits chancelants et incertains. Les meneurs n'étaient pas hommes à perdre leurs avantages. On entraina Louis XV par l'orgueil. Oncle de l'infant Ferdinand, Charles III ressentit la démarche du Pape comme une injure faite à sa famille, et en conçut une irritation que son entourage ne s'appliqua point à calmer. Tanucci, qui voulait « rogner le manteau papal », aurait au besoin pris l'initiative. Les Bourbons concertèrent aussitôt leur action, et, ne gardant plus aucune mesure, tinrent à Clément XIII un langage hautain, irrespectueux, insultant même ; le menacèrent de l'occupation d'Avignon, de Bénévent, de Ponte-Corvo, de Castro, de Ronciglione, s'il ne cédait pas aussitôt à leurs injonctions. Les conditions étaient aussi dures dans le fond que dans la forme : le retrait du monitoire du 30 janvier, et la suppression de la com-

pagnie de Jésus étaient les deux principales. Le Pape opposa au marquis d'Aubeterre, au cardinal Orsini, à l'évêque de Valence, une noble et touchante résistance. Cependant les menaces des cours furent exécutées : le comtat Venaissin fut occupé par la France; Bénévent et Ponte-Corvo par le roi de Naples. Clément XIII n'était plus ni d'âge, ni de santé à supporter de tels coups. Sa mort en fut hâtée. Il expira le 2 février 1769.

Treize jours après, les cardinaux se réunissaient pour élire son successeur. Nul conclave depuis bien longtemps, depuis le grand schisme peut-être, ne s'ouvrait sous d'aussi tristes auspices. A l'époque malheureuse de la Réforme, il restait au Saint-Siége, pour faire tête à l'orage, des amis puissants et sûrs. Cette fois c'étaient les grandes couronnes catholiques elles-mêmes qui se liguaient toutes contre lui, une seule exceptée, car on ne peut pas compter la Pologne expirante. Mais nul secours à espérer de l'Allemagne. Travaillée par le Febronianisme, elle se montrait plutôt neutre qu'amie, et encore la neutralité de Joseph II, qui déjà méditait ses attaques contre la liberté de l'Eglise, n'était-elle qu'un acte de déférence envers sa mère, la grande et pieuse Marie-Thérèse.

Dans ces circonstances, le choix du souverain pontife était une affaire de la plus haute importance. Pour rétablir la paix entre le Sacerdoce et l'Empire sans abaisser la Tiare devant les Couronnes, un Pape était nécessaire en qui se rencontrât un assemblage de grandes qualités

rarement réunies. Sans parler des vertus du prêtre, qui sont de tous les temps, il fallait trouver dans le même homme un caractère conciliant et une inébranlable fermeté, de la douceur et du courage, une large intelligence pour se rendre bien compte de la situation, une âme forte pour prendre de grandes résolutions, et un esprit fécond en ressources pour tourner ou surmonter les obstacles qui se dressaient de toutes parts. Les politiques de cette trempe ne sont pas communs, même parmi les princes de l'Eglise, et lorsqu'il s'en rencontre, il arrive facilement que leur génie, faute d'occasions pour se révéler, est encore un mystère pour leurs collègues, et quelquefois pour eux-mêmes, lorsque s'ouvre le conclave. En effet, la plupart des fonctions exercées par les cardinaux, sont peu propres à mettre en lumière les grandes capacités gouvernementales dont ils peuvent être doués. Leur mérite demeure le plus souvent enfoui dans les congrégations dont ils font partie, et il n'est pas besoin d'avoir habité Rome longtemps, pour s'apercevoir que les mœurs graves et les habitudes de retraite de cette ville silencieuse, ne contribuent pas à soulever le voile que jette sur la valeur des membres du sacré collége le système de gouvernement auquel ils participent. Il n'y a pas jusqu'à leurs opinions qui ne soient assez souvent ignorées. La réserve est si grande à Rome, que les ambassadeurs chargés par leurs cours de fournir des renseignements sur les cardinaux, et surtout sur les membres du sacré collége qui ont chance d'être élevés à la Papauté, portent

sur eux les jugements les plus divers et les plus disparates. Ainsi, lors de l'élection de 1769, les cours de Madrid et de Versailles, qui avaient les mêmes vues et agissaient à Rome dans une entente parfaite, avaient des opinions tout à fait opposées sur la capacité et les sentiments de plusieurs cardinaux. Le cardinal Pallavicini, par exemple, qui joua un grand rôle sous les deux pontificats de Clément XIV et de Pie VI, figure comme nul sur la liste d'Espagne. Ganganelli, d'abord suspect à Charles III comme trop favorable aux Jésuites, est désigné comme très-bon par M. de Choiseul. Les cardinaux Chigi et Fantuzzi, représentés comme devant être exclus par le marquis d'Aubeterre dans une dépêche du 6 avril, sont, dans une autre dépêche du 8, dépeints sous d'autres couleurs par le même diplomate et déclarés papables. Les membres du conclave eux-mêmes ne connaissaient qu'imparfaitement les dispositions intimes de plusieurs d'entre eux.

Lors même que ces dispositions eussent été parfaitement connues, l'élection de 1769 aurait encore été laborieuse, parce que le conclave était profondément divisé sur le parti qu'il convenait de prendre pour triompher des difficultés du moment ; et, ainsi qu'il arrive toujours, ces divisions étaient d'autant plus profondes que la situation était plus grave, parce que le choix du système étant de plus grande conséquence, chacun attachait un plus vif intérêt à ce que son sentiment l'emportât. Les uns croyaient que le pape futur devait repousser les

demandes des Couronnes, braver leurs menaces, et leur opposer au besoin l'inébranlable fermeté du martyre. Les autres jugeaient plus utile de céder plus ou moins à la tempête, et de fléchir devant les circonstances, sauf à regagner le terrain perdu dans un moment plus opportun : le plus pressant, à leurs yeux, était d'adoucir les esprits irrités, et cela au moyen d'une condescendance mesurée. En un mot, il y avait un parti de la résistance, et un parti des concessions.

On ne peut s'empêcher d'admirer la naïveté de ces esprits superbes, à qui il n'en coûte rien de trancher après coup les problèmes les plus délicats d'un mot ou d'un trait de plume. Placés qu'ils sont en dehors des événements, dégagés de toute responsabilité, instruits le plus souvent de choses qu'ignoraient ceux qui se trouvaient dans la mêlée, ils n'hésitent point, ils s'enrôlent sans trouble de conscience sous le drapeau qui leur agrée, et tout aussitôt ils foudroient héroïquement de leurs apostrophes et de leurs mépris les soldats de la cause adverse. D'un côté, du leur bien entendu (nous voulons dire, de celui dont ils supposent qu'ils n'auraient pas manqué d'être), sont les cœurs droits, les esprits éclairés, les fermes caractères, les intentions pures, les actes irréprochables. De l'autre, sont les âmes faibles, les visées équivoques, les sourdes menées, les intelligences sans portée, les passions mauvaises. Pour eux, il n'y avait pas de doute possible. Il était aisé de distinguer le vrai du faux, le bien du mal ; et qui a

embrassé le parti contraire à celui qu'ils épousent rétrospectivement, n'a pu être qu'un homme sans valeur ou sans conscience.

Plût à Dieu que les grandes affaires fussent aussi simples! Il y aurait encore des crimes et des faiblesses, mais il n'y aurait plus d'erreurs ; et, quelque mauvaise que soit la nature humaine, on a le droit de croire que l'erreur joue un grand rôle dans la conduite des choses de ce monde. Il faut n'avoir mis la main à rien, et même n'avoir réfléchi sérieusement sur rien, pour ignorer que dans un grand nombre d'occasions il y a matière à douter. Le juste et l'injuste n'apparaissent pas toujours si complétement dégagés de nuages qu'on veut bien le dire. Et pour n'en citer qu'un exemple : Est-ce que la chrétienté toute entière, est-ce que les princes les plus pieux, les docteurs les plus éclairés, les évêques les plus respectables, n'ont pas hésité entre deux papes pendant un siècle? si bien qu'il y a eu des saints des deux côtés! L'obscurité s'explique encore bien mieux, lorsque c'est sur les moyens de poursuivre une fin commune que diffèrent les deux partis opposés. Le concordat de 1802 n'avait-il pas dans le clergé français, et à Rome même, des partisans et des détracteurs? Ceux-ci étaient-ils pourtant des hommes sans foi, sans vertu, sans mérite d'aucune sorte?

Ne nous étonnons donc pas que le conclave de 1769 ait été partagé en deux camps, et ne nous en laissons pas imposer par les désignations de parti des *Zelanti* et

de parti des *Couronnes* par lesquels on les distinguait. La situation était telle, qu'on pouvait de très-bonne foi croire à la réussite, soit de la résistance, soit des concessions. Si les mobiles des partisans du système de la condescendance n'étaient pas tous irréprochables, rien ne nous garantit que ceux des partisans du système opposé fussent tous parfaitement purs. Dans toutes les luttes, il y a, de part et d'autre, des passions et des intérêts en jeu, en même temps que des convictions et des principes.

Toutefois, il est difficile, au premier abord, de se défendre d'une vive sympathie pour le parti des *Zelanti*. Son attitude est noble et grande. A tant d'insultes et de violences, d'inimitiés ouvertes ou cachées, il semble qu'il convenait de répondre par ce *non possumus*, devant lequel s'arrête impuissante la force des plus grands potentats. Oui, mais cette grande et décisive parole ne doit être prononcée que dans un moment suprême, lorsque l'Église est sérieusement menacée dans sa liberté, lorsque des atteintes graves sont portées à ses prérogatives essentielles. Or, si la maison de Bourbon poursuivait à travers la Compagnie quelques-uns des droits de la puissance spirituelle, elle poursuivait en même temps des priviléges qui ne sont pas inhérents à sa nature, et dont elle n'avait été investie que par un enchaînement de circonstances temporaires. La preuve, c'est qu'ils ont été abandonnés depuis, et non-seulement l'Église n'en a pas souffert, mais elle y a gagné en influence réelle sur les

âmes. Soutenir à outrance les priviléges comme les droits, était donc prendre un parti bien extrême, et moins conforme à la stricte justice qu'aux conseils de la dignité blessée. Par la réflexion, on est conduit à reconnaître qu'il y aurait eu plus de sagesse, plus d'équité, et par conséquent plus de grandeur réelle, dans une attitude moins inflexible. Mais si plus d'esprit de conciliation eût été désirable d'un côté, de l'autre il fallait savoir s'arrêter dans la voie des concessions. Malheureusement, tous les cardinaux appartenant au parti des couronnes, n'avaient pas les qualités nécessaires pour poser la juste limite entre les droits à conserver et les droits à abandonner : tâche toujours difficile, et que le monitoire de Parme, il faut le reconnaître à leur décharge, rendait plus ingrate et plus malaisée que jamais, parce qu'il avait accru les exigences de l'attaque et diminué les forces de la défense.

Le conclave se trouvait donc divisé en deux camps : l'un disposé à trop fléchir devant la tempête, l'autre déterminé à trop se roidir contre les nécessités du temps. Entre les deux, flottait, comme il arrive toujours dans toutes les assemblées, en face des déterminations graves surtout, une fraction composée des caractères irrésolus, des esprits incertains, en un mot, des âmes qu'effraie la responsabilité des grandes résolutions. On les appelait les *indifférents*. Cette fraction, ce *tiers-parti*, comme on dirait dans le langage parlementaire, voulait élever sur la chaire apostolique un cardinal qui ne se fût pas

attiré précédemment le mauvais vouloir des cours, et qui, à l'égard des questions pendantes, fût libre de tout engagement.

Quelle que fût la force respective des partis (chose qu'on ignorait en 1769, et qu'on ignore à plus forte raison aujourd'hui), un point est certain : c'est que le parti des *zelanti* avait la majorité, et aurait pu faire le pape s'il n'avait été paralysé par des divisions intestines. Puisqu'aucun des autres partis n'était maître du terrain et que le défaut d'entente l'empêchait de l'être lui-même, un observateur très-sagace aurait pu prédire dès le principe, que l'élection serait le résultat d'une transaction ou d'un malentendu. Ou bien, on choisirait un candidat du tiers-parti, présentant des gages aux deux fractions qui le porteraient; ou bien, deux fractions uniraient leurs voix en faveur d'un candidat que chacune d'elle croirait être sien. Les négociations commencèrent dès l'ouverture du conclave, auparavant même et tout de suite après la mort de Clément XIII, laquelle était arrivée si brusquement, que tout le monde était un peu pris au dépourvu.

Dans la langue des ennemis de l'Eglise, ces négociations s'appellent des intrigues. C'est singulièrement abuser des mots. A quelque moment, en effet, que la chaire apostolique devienne vacante, il y a toujours un certain nombre de questions plus ou moins graves, plus ou moins épineuses, qui attendent une décision et que devra résoudre le pape futur. Comme il y a diversité d'avis

partout où il y a pluralité de suffrages, tous les cardinaux n'ont pas la même manière de voir sur l'attitude qui convient au Saint-Siége et sur les mesures à prendre. Si, ce qu'à Dieu ne plaise, l'Eglise perdait à l'heure qu'il est son chef visible, on verrait se produire dans le sacré collége des opinions différentes et des sentiments contraires sur les résolutions qu'exige l'état des affaires en Italie. Chacune de ces opinions chercherait naturellement à faire des prosélytes. Dans le sein du conclave, les cardinaux de chaque parti ne voudraient évidemment donner leur voix qu'à un prélat ayant les mêmes vues qu'eux; ils seraient obligés de se concerter pour examiner les titres, les sentiments et les chances des divers candidats. Si aucun des deux partis n'était assez fort pour faire le pape, il faudrait bien qu'ils conférassent entre eux pour aviser au choix d'un sujet acceptable par les deux camps, et sur la tête duquel chacun d'eux consentit à porter ses suffrages. Or, c'est là ce qui arrive à peu près à chaque vacance du St-Siége; et à moins de supposer que chaque membre du sacré collége doit recevoir directement son vote du Saint-Esprit par voie de révélation, on ne voit pas comment il en pourrait être autrement. Partout il y a des Whigs et des Torys, et partout chacun de ces partis s'enquiert, examine, discute, avant d'aller au *meeting* et de faire l'épreuve du *poll*. Tout cela est parfaitement légitime, et ne mérite en aucune façon le nom d'intrigue. Si on achète les électeurs, si on décrie un candidat adverse par la

calomnie, si on fausse l'élection par des menaces ou des violences, alors, mais seulement alors, on peut parler de machinations coupables. Il n'y a pas lieu de s'étonner que le scepticisme croie facilement à l'existence de semblables manœuvres dans le sein des conclaves ; mais il faut déplorer que des catholiques prononcent à la légère, comme M. Crétineau-Joly, les mots de complot, de trame, de captation, de menées, d'artifices, dès qu'épousant la cause d'un des deux camps ils racontent les démarches du camp contraire. Les récits de quelques conclavistes malins ou passionnés ne sont pas des autorités suffisantes dans une si grave matière ; et nous savons trop, par expérience, comment se font les jugements des partis pour ne pas nous défier de leurs appréciations et de leurs arrêts.

Aussi nous est-il impossible d'acquiescer davantage aux critiques plus que sévères de M. de St-Priest, lorsqu'il parle des efforts que firent les *zelanti* pour élire un pape avant l'arrivée des cardinaux étrangers. Si pour y réussir on employa des moyens déloyaux, il faut les signaler, et ils seront blâmés et flétris par tous les hommes honnêtes ; mais, en elle-même, cette tentative n'avait rien que de très-légitime. C'était un pas hardi, imprudent peut-être, vu l'état d'irritation des cours de Madrid et de Versailles, mais à coup sûr parfaitement licite. On peut même dire, autant qu'il est permis de juger de ces choses à la distance où nous sommes, qu'il existait de très-bonnes raisons pour précipiter l'élection. En effet, la

vacance du Saint-Siége n'était pas faite pour amener les cours de France, d'Espagne et de Naples à se relâcher de leurs prétentions, et il était certain qu'elles feraient tous leurs efforts pour amener le choix d'un pape favorable à leurs volontés. L'attitude menaçante prise par le marquis d'Aubeterre vis-à-vis du sacré collége, prouvait assez que la maison de Bourbon ne se ferait pas scrupule de peser sur l'élection, et userait de tous les moyens pour faire un pape à son gré. Les dépêches des ambassadeurs établissent, à n'en pouvoir douter, qu'il fut tout simplement question, à la suggestion des agents espagnols, d'exiger du pape futur l'engagement écrit de supprimer les Jésuites, et que le marquis d'Aubeterre prétendait exclure tout candidat qui ne souscrirait pas à cette condition infamante. Les protestations du cardinal Orsini et la résistance du cardinal de Bernis le contraignirent à cesser ses instances, mais ne parvinrent pas à lui persuader que l'emploi d'un pareil expédient serait non moins contraire à la morale qu'aux règles canoniques. Or, on conçoit fort bien que des membres du sacré collége se montrassent jaloux de la liberté de l'Eglise, et tentassent de lui épargner des humiliations de ce genre. Le plus sûr moyen était évidemment de brusquer l'élection, et de faire le pape avant l'arrivée des cardinaux dépositaires du secret des cours.

On désigne ainsi, comme chacun sait, les cardinaux qui représentent dans le sein du conclave les grandes couronnes catholiques, et qui sont chargés par elles

d'exercer le droit d'exclusion que l'usage leur a attribué. L'intervention des cours dans un acte d'une nature spirituelle, comme l'élection d'un souverain pontife, est manifestement contraire à la distinction des deux puissances; mais la concorde entre le Sacerdoce et l'Empire a toujours paru un si grand bien, qu'en considération des inconvénients qu'aurait pour l'Église elle-même l'accession à la Papauté d'un sujet contre lequel une grande puissance catholique nourrirait de la défiance ou du mauvais vouloir, on a été jusqu'à reconnaître au St-Empire, à la France, à l'Espagne, et même au Portugal, le privilége d'écarter du trône pontifical un candidat qui leur porterait ombrage. Cette étrange prérogative ne peut toutefois être exercée que par un des cardinaux présents au conclave, et avant la consommation de l'élection. Comme chacune des cours ne peut exclure qu'un seul candidat, et qu'elle perd son droit en l'exerçant, les cardinaux ministres cachent soigneusement la liste des candidats repoussés par leur cour, réservent leur *veto* le plus longtemps qu'ils peuvent, et n'en font usage qu'à la dernière extrémité. De là l'expression : Être chargé du secret d'une cour.

Tant qu'elle est contenue dans des limites raisonnables, cette immixtion du temporel dans les délibérations et les scrutins du sacré collége présente peut-être quelque utilité, mais il faut convenir qu'elle ouvre la porte à des abus bien monstrueux. La tentation est bien fort pour les cours, lorsque l'intérêt ou la passion les y excite,

de peser sur l'assemblée des électeurs ecclésiastiques. Or, c'est ce qu'elles firent en 1769, et c'est ce qui justifie les *intrigues* des *zelanti* pour obtenir du conclave qu'il bravât les menaces de l'impérieux ambassadeur de France, et procédât sans retard à la nomination du pape.

Quoi qu'il en soit, le cardinal Chigi fut porté, et il ne lui manqua que deux voix pour succéder à Clément XIII.

Comme ce n'est pas une histoire de conclave que nous faisons ici, nous n'entretiendrons pas le lecteur de toutes les phases de cette laborieuse élection. Tout ce qu'il nous importe de savoir, c'est que depuis l'échec du cardinal Chigi jusqu'à l'arrivée des cardinaux espagnols Solis et La Cerda, nulle candidature ne présenta des chances sérieuses de succès. Ce qu'avait prévu le parti des *zelanti* ne manqua, en effet, pas d'arriver. Dès l'entrée au conclave des cardinaux de Luynes et de Bernis, la menace de l'exclusion fut suspendue sur la tête d'un si grand nombre de cardinaux, que la liberté des choix, déjà restreinte par l'âge des uns, par l'insuffisance notoire des autres, et, enfin, à l'égard de quelques-uns, par la qualité d'étranger ou de ministre, enfin se trouva limitée à un très-petit nombre de sujets. Les esprits les plus conciliants du tiers-parti en furent révoltés, et Bernis alarmé informa le marquis d'Aubeterre des périls d'une pression aussi excessive. Il y avait bien un moyen d'échapper à ces violences morales, c'était de s'entendre à l'insu des cardinaux des cours sur le choix du pape, de porter en-

suite sérieusement les voix sur des candidats repoussés par les couronnes jusqu'à épuisement des droits d'exclusion, et enfin d'élire le cardinal secrètement choisi. Mais il aurait fallu pour cela, outre une cohésion difficile à maintenir entre les éléments divers d'une coalition, outre une unité de vues et une discipline à laquelle les *zelanti* eux-mêmes ne se seraient pas soumis aisément, il aurait fallu, disons-nous, de la modération et de la résolution. De la modération, parce que cette marche supposait une alliance, et par conséquent une transaction, entre les *zelanti* et le tiers-parti. De la résolution, parce que cette tactique aurait été bientôt devinée, et que pour la déjouer les cardinaux-ministres et les ambassadeurs n'auraient point épargné les menaces. Mais les choses de ce monde ne vont pas de la sorte. Les âmes énergiques ne sont guères modérées, et les esprits modérés sont rarement énergiques. Ainsi en était-il au conclave de 1769. Les *zelanti* ne manquaient pas de résolution, mais ils ne se résignaient pas aux concessions qu'il aurait fallu faire pour s'assurer du concours du tiers-parti, et le tiers-parti, qui, sans aller jusqu'à la suppression des Jésuites, croyait qu'il y avait de grands sacrifices à faire pour obtenir la paix, n'avait point la résolution nécessaire pour braver le mécontentement des cours et mener à bonne fin une si rude campagne. Ce n'est pas que les membres de cette fraction fussent lâches ou corrompus, mais ils ne trouvaient point en eux la force de réagir contre le courant, force plus rare et plus difficile qu'on ne le

pense. Est-ce que la philosophie voltairienne trouva des contradicteurs bien fermes et bien sérieux, dans les rangs d'un clergé qui pourtant, peu d'années après, eut le courage du martyre? On subit toujours plus qu'on ne le croit l'influence de son époque, et c'est seulement contre les excès de cette influence, que le grand nombre retrouve force et vigueur.

Le conclave continua donc de s'épuiser en plaintes inutiles, en récriminations stériles et en efforts impuissants, jusqu'au moment où les voix se portèrent vers le cardinal Ganganelli, qui, depuis les premiers jours, avait eu de deux à quatre voix à chaque scrutin, mais dont jusque là ne s'étaient souciés, ni les *zelanti*, ni les cardinaux des couronnes, quoiqu'il figurât sur leurs listes comme acceptable et même comme bon. Aussitôt que la majorité se dessina pour lui, l'unanimité lui fut acquise.

Cette élection fut-elle pure? Dès la fin du siècle dernier, quelques enfants perdus de l'Ordre supprimé par lui cherchèrent à répandre du doute sur ce point. Il n'en était plus guères question, lorsqu'il y a quelques années seulement un champion passionné des Jésuites a fait un livre à l'effet d'établir que la Compagnie fut victime d'un pacte simoniaque. Déjà, dans un premier ouvrage plus étendu, M. Crétineau-Joly avait jeté cette accusation sur Ganganelli comme en passant. Ces premières affirmations avaient été démenties par M de St-Priest. Le P. Theiner a écrit l'histoire du pontificat de Clément XIV,

afin de repousser cette insulte nouvelle et plus explicite au Saint-Siége. Le P. de Ravignan, dont on ne saurait trop admirer la modération, ne parle pas des révélations vraies ou fausses de M. Crétineau-Joly. A peine y fait-il allusion. Après avoir pris pour épigraphe de son livre le mot de M. de Maistre : « On ne doit aux papes que la vérité, et ils n'ont besoin que de la vérité », il aura pensé qu'on leur doit quelquefois aussi le silence. Nous sommes volontiers de cet avis tant que les questions ne sont pas soulevées. Il nous répugnerait d'introduire de pareils procès devant le tribunal de l'opinion ; mais, le débat une fois entamé, nous estimons qu'il n'y a plus qu'un bon parti à prendre, c'est d'aborder la question de front, de chercher la vérité de bonne foi, et de la dire sincèrement.

Si la question des Jésuites n'avait pas excité de part et d'autre des passions très-ardentes, la pureté de l'élection du cardinal Ganganelli n'aurait jamais été contestée. Son élévation à la Papauté s'explique, en effet, tout naturellement. Les *zelanti*, qui avaient la majorité, ne pouvaient faire le pape, parce qu'ils étaient divisés en deux *squadre*, celle du cardinal neveu Rezzonico qui portait le cardinal Colonna, et celle du cardinal Albani qui proposait le cardinal Fantuzzi. Le tiers-parti et le parti des Couronnes ne pouvaient songer à nommer le pape, même en réunissant leurs voix. La pensée d'élire un cardinal de couleur neutre, qui n'eût pris ouvertement couleur pour personne, sans liens avec aucun des deux

camps, devait donc triompher tôt ou tard. Or, il y avait trois mois que le conclave était réuni. On était arrivé à ce moment, où, la lassitude et l'ennui gagnant tout le monde, chacun sent la nécessité d'en finir : or dans toutes les situations de ce genre, on n'en finit que par un *mezzo termine*. Parmi les cardinaux qui s'étaient tenus complètement à l'écart jusque là, on avait dû remarquer, observant les évolutions des partis, mais ne s'y associant pas, ne découvrant pas sa pensée intime, s'enveloppant dans une réserve absolue, le moine Ganganelli, parvenu à la pourpre sous le pontificat de Clément XIII avec la protection des Jésuites ; mais déchu de leur faveur depuis qu'il s'était chargé de la cause de Palafox ; mais signalé à la sympathie des Couronnes par la modération et les dispositions conciliantes qu'il manifesta dans l'exercice de ses fonctions cardinalices. Il avait des titres à la confiance des deux partis, et il inspirait à tous deux de la défiance. De la part de la fraction Rezzonico, cette défiance était si vive qu'elle éclata par une véritable déclaration d'exclusion au début du conclave ; mais comme elle reposait sur des antipathies et des inductions plutôt que sur des raisons et des faits, il n'y a rien d'extraordinaire à ce qu'elle ait fléchi plus tard devant les nécessités de la situation. Une telle candidature devait obtenir l'assentiment du tiers-parti et aussi du parti des Couronnes, qui avait depuis longtemps reconnu l'impossibilité de faire réussir l'élection du cardinal Sarsale, et qui ne prenait point l'initiative des propositions dans la crainte

de compromettre l'élection des cardinaux pour lesquels il était disposé à voter. Elle pouvait rallier la fraction Albani, fraction plus politique et moins inflexible que celle dont Torregiani était l'âme, et à laquelle Rezzonico donnait son nom. Peut-être aurait-il été difficile de la faire réussir s'il avait fallu que l'un des partis la proposât, parce que le parti adverse eût sans doute conçu aussitôt de trop grands ombrages ; mais justement le cardinal Ganganelli avait un petit nombre de voix à tous les scrutins depuis l'ouverture du conclave, et il suffisait de se rallier à ce petit noyau inconnu. Ce fut, paraît-il, le résultat d'une entente entre le cardinal de Solis et le cardinal Albani. La tentative réussit, et le parti Rezzonico lui-même suivit au dernier moment l'impulsion générale.

Rien donc que de très-naturel dans l'élection de Clément XIV. Il n'est nul besoin de chercher dans des machinations et des pactes illicites, l'explication d'un fait qui s'explique de lui-même. Les puristes, et nous consentons volontiers à être rangé dans cette catégorie, pourront bien dire que le mystère dont le cardinal Ganganelli entoura sa manière de voir sur les graves problèmes du moment, décèle une ambition qui n'est point d'un saint. L'accusation pourrait bien être fondée, car tous ses biographes le représentent rêvant de longue date la fortune de Sixte-Quint, comme lui disciple de St François et d'une naissance bien plus obscure que la sienne. Mais entre désirer les honneurs et les acheter, il y a un abîme. Où en serions-nous s'il nous fallait flétrir

comme indignes tous les évêques que n'effraya point le titre auguste de successeur des apôtres ! On veut que le cordelier Laurent Ganganelli ait recherché la pourpre pour se frayer ensuite le chemin du Vatican. Soit. Mais si on prétend qu'il a signé un pacte honteux et criminel pour obtenir la tiare, il faut en fournir des preuves certaines. Or, jusqu'à présent, on n'a apporté que des affirmations. Les dépêches dont on parle avec tant d'emphase n'établissent rien, sinon que le cardinal de Solis s'est entendu avec le cardinal Ganganelli. Or il n'y a rien que de fort simple à ce qu'avant de travailler à l'élection de Ganganelli, le cardinal de Solis, chargé du secret de l'Espagne, l'ait pressenti sur ses dispositions ; à ce que satisfait du résultat de leurs conférences directes ou indirectes, il ait répondu de lui au cardinal de Bernis, qui, n'ayant point dirigé la négociation, se montrait peu enthousiaste. Le cardinal Albani prit sans doute la même précaution, et probablement Ganganelli lui répondit de manière à le rassurer en sens inverse. Ce double jeu prouverait sans doute que ce n'est point par la franchise de son attitude que Clément XIV obtint son élévation à la tiare, mais point du tout qu'il ait conclu un pacte simoniaque. Tout ce que peuvent tirer des faits les fauteurs de cette accusation se réduit à ceci : « les ambassadeurs eurent la pensée de faire souscrire un engagement au pape futur. » Puis, comme les cours ne paraissent avoir reculé que devant la résistance des cardinaux Orsini et de Bernis, ils supposent que le cardinal de Solis

fut moins scrupuleux, et, qu'averti des dispositions secrètes de Ganganelli, il entra en pourparlers avec lui dès son arrivée au conclave, le 27 avril, lui fit signer la promesse de supprimer la compagnie de Jésus, et négocia ensuite son élection avec le cardinal Albani. Celle-ci eut lieu le 19 mai. Il n'y a dans tout cela que des inductions fort hasardées. Ces hypothèses sont d'ailleurs démenties par cette circonstance fort remarquable, que dans les nombreuses dépêches échangées entre les cours et leurs agents au sujet de la suppression des Jésuites pendant le pontificat de Clément XIV, alors qu'on le pressait avec le plus d'instance, alors qu'on travaillait avec le plus d'ardeur à vaincre ses répugnances, alors que ses délais et ses échappatoires inspiraient le plus d'irritation aux cours, il n'est pas fait une seule allusion à cette prétendue promesse, au pacte simoniaque qui aurait amené la ruine de la Compagnie. Or, c'est là une preuve morale tout à fait décisive, et qui ne peut-être infirmée que par une preuve matérielle. M. Crétineau-Joly prétend que la promesse écrite d'abolition existe. Il nous en a donné deux éditions. La première, qui figure dans son histoire des Jésuites, ne contient que cette phrase : « Solis négocie mystérieusement avec Ganganelli ; il en obtient, *dit-on*, un billet adressé au roi d'Espagne, et dans lequel Ganganelli reconnait au souverain pontife le droit de pouvoir éteindre en conscience la société de Jésus, en observant les règles canoniques. » Jusqu'ici le document invoqué n'a rien de bien scandaleux, car le droit n'a

jamais pu être contesté. La seconde contient la même phrase, mais avec l'addition suivante : « et qu'il est à souhaiter que le futur pape fasse tous ses efforts pour accomplir le vœu des couronnes. » Cela serait plus explicite, mais ne constituerait pas encore un engagement. M. Crétineau-Joly, que le respect dû à la Papauté n'a pas empêché de lancer l'accusation de simonie contre Clément XIV, ne s'en est pas tenu là. Irrité par les vives dénégations du P. Theiner, il déclare, dans une lettre publique adressé à celui-ci, n'avoir donné que les prémisses du billet en question, et être en mesure de compléter ses révélations. Il ne serait arrêté que par le respect dû à la chaire apostolique, et un signe d'elle lèverait ses scrupules. Il paraît que le signe n'a pas été fait, car la preuve des affirmations de M. Crétineau-Joly n'a pas encore été fournie. Nous ne comprenons pas grand'chose, nous l'avouons ingénûment, à un respect qui autorise de telles accusations et de semblables réticences. Taisez-vous, ou parlez ; mais si vous parlez, permettez-nous de vérifier l'existence de la pièce et son authenticité, car il ne suffirait pas de montrer un billet conçu dans des termes formels ; il faudrait encore que nous en puissions constater l'origine. La lettre au P. Theiner est du 2 décembre 1852. Nous attendons encore, et en attendant nous refusons de croire, non à la bonne foi de M. Crétineau-Joly, mais à l'existence et à l'authenticité du fameux billet.

Quoi qu'il en puisse être, au surplus, des moyens em-

ployés par le cardinal Ganganelli pour monter sur la chaire apostolique, il est certain que ses intentions étaient excellentes. Amis ou ennemis, tous ses biographes nous le peignent doux, pieux, instruit, de mœurs irréprochables; tous reconnaissent que le rétablissement de la concorde entre le Saint-Siége et les cours étaient l'objet de ses désirs et de ses espérances, le but qu'il assignait à ses efforts s'il parvenait à la tiare. Avec un caractère affable et conciliant comme celui que lui accordent les personnes qui l'ont approché aux diverses époques de sa vie, il ne pouvait manquer d'embrasser avec joie la tâche de conclure la paix. Le rôle de pacificateur était de nature à lui sourire, et devait justifier à ses yeux son désir d'être élu. Il se peut fort bien qu'il envisageât de très-bonne foi son élévation à la Papauté comme un bienfait pour l'Eglise. Ces sortes d'illusions, même lorsqu'elles touchent au ridicule, sont beaucoup plus communes qu'on ne le pense. De toutes les passions humaines, l'ambition est la plus ingénieuse à se cacher sous des dehors trompeurs. Rien n'est plus fréquent que de croire inspirés par le bien public, des désirs de puissance dont notre amour-propre est le véritable mobile. C'est en pareille matière surtout que l'*homme se pipe* aisément.

Mais cette paix dont Clément XIV voulait être l'heureux artisan, était plus facile à rêver qu'à conclure. Les cours n'avaient rien abandonné de leurs exigences. Il ne fallut pas longtemps sans doute au nouveau pape pour se rendre compte de l'énormité des difficultés de sa situation ; car

les compliments officiels du roi d'Espagne rappelaient déjà les réclamations adressées à son prédécesseur. Les demandes des Couronnes ne tardèrent pas à être renouvelées d'une manière tout à fait précise. C'était sur la suppression des Jésuites que la maison de Bourbon insistait davantage.

Clément XIV ne se rendit point d'abord à ces vœux. Soit qu'il n'eût point considéré jusque là la destruction de la Compagnie comme une condition absolue de la paix, et qu'il esperât l'obtenir sans faire un si douloureux sacrifice; soit que cette concession lui parût raisonnable lorsqu'elle ne se présentait à lui que de loin et en perspective, mais périlleuse, au contraire, et de trop grande conséquence dès qu'il fut en face de la résolution à prendre, et qu'il sentit la responsabilité qui allait peser sur lui; le nouveau pontife hésita bien longtemps avant de frapper le grand coup que les uns espéraient, que redoutaient les autres. On n'en saurait plus douter aujourd'hui : Clément XIV n'avait point une fermeté d'âme à la hauteur des dangers qui menaçaient le Saint-Siége. Il n'eut, ni le courage d'exécuter résolument une grande détermination jugée nécessaire, ni celui de fixer tout de suite des limites au désir de conciliation dont il était animé, avec cet accent qui ôte l'espoir d'arracher davantage, et ne laisse ouverte que la voie de la violence et de l'oppression. On ne peut expliquer que par la faiblesse de son caractère le système dilatoire dans lequel il se renferma, et qui ne sauva ni les Jésuites ni la dignité du

Saint-Siége. L'hypothèse d'une âme énergique, mais qui, avant d'accomplir un dessein longuement mûri, veut se recueillir encore et s'entourer de nouvelles lumières, n'est vraiment pas soutenable. Après avoir lu les documents contemporains, il n'est plus possible d'affirmer que le bref *Dominus ac Redemptor* fut l'œuvre d'un esprit résolu, qui résiste aux impatiences et aux imprudentes sollicitations d'autrui, et attend son jour et son heure avec un impertubable sang-froid. Non, de l'ouvrage même du P. Theiner ressort la preuve, que tel ne fut point Clément XIV. Autres furent ses sentiments, son attitude, sa conduite. Abolir la société de Jésus, considérée comme l'une des colonnes maîtresses de l'édifice catholique, approuvée par tant de papes, lui paraissait d'une part un acte d'une effrayante gravité ; de l'autre, il n'osait opposer un refus formel aux cours catholiques irritées et menaçantes. Il espéra éluder cette terrible difficulté par la puissance d'inertie. Son projet fut évidemment de lasser les cours par des lenteurs calculées. Il compta sur le secours du temps pour calmer leurs ardeurs, assoupir leurs haines, et une ou deux fois il put se flatter d'y réussir. Ses répugnances, ses doutes, ses angoisses sont des faits avérés. Il ne recula que pied à pied, et ne céda qu'à son corps défendant. Il se retrancha d'abord dans le soin de son honneur : « S'il procédait immédiatement à la suppression de l'ordre, on ne manquerait pas de dire que cette concession était forcée et avait été la condition de son élection. » Il argua ensuite

de la nécessité d'examiner à fond une mesure d'une si grande importance. Longtemps il se berça en vain de l'espoir que l'accommodement de l'affaire de Parme rendrait les cours moins impérieuses. La bulle *In cœnâ Domini* ne fut point publiée, suivant l'usage, le jour du Jeudi-Saint; mais cette sage mesure ne suffisait plus pour calmer la tempête. Pressé sans relâche par les cours de France et d'Espagne, il se laissa arracher une promesse formelle de suppression par le cardinal de Bernis, qui avait conquis sa confiance, et auquel il était parvenu à faire comprendre ses hésitations; mais qui tenait avant tout à ne pas tomber en disgrâce. Il obtint ainsi quelque repos, mais ce répit ne fut pas de longue durée. Les instances se renouvelant, il se couvrit de la nécessité de se munir du consentement préalable de toutes les cours catholiques. Ce système de dilations aurait peut-être fini par réussir vis-à-vis de la France. Le duc de Choiseul se fatigua vite, en effet, de cette lutte contre des moines, et y apporta bientôt plus d'amour-propre que de conviction. Le duc d'Aiguillon était plutôt favorable qu'hostile aux Jésuites. Louis XV ne demandait pas mieux que de céder. Mais Charles III fut inexorable. Azpurù mort, il le remplaça par le calme mais inflexible Moninò, plus tard comte de Florida Blanca. Celui-ci maîtrisa le cardinal de Bernis, menaça le pape d'une rupture, du schisme s'il le fallait, et Clément XIV crut ne devoir pas prolonger plus longtemps une résistance qui pouvait compromettre d'une façon si sérieuse les

intérêts du Saint-Siége et de la Religion. Puisque la paix était à ce prix à n'en pouvoir plus douter, il aima mieux sacrifier la société de Jésus qu'exposer l'Église aux suites d'une lutte ouverte avec le roi très-fidèle, le roi très-chrétien et le roi catholique. Le bref de suppression fut enfin signé le 21 juillet 1773, et mis à exécution le 17 août.

Clément XIV pouvait-il en agir autrement? Devait-il affronter à tout risque la colère des cours?

Nous ne savons pas de quelle façon les écrivains catholiques qui soutiennent l'affirmative, entendent concilier leurs critiques, leurs blâmes, leurs injures même, avec le respect dû aux décisions du Saint-Siége dans une matière aussi purement spirituelle que la suppression d'un ordre religieux. Chose singulière! Ce sont les champions les plus outrés de la puissance pontificale, ceux qui non contents d'en proclamer hautement les droits voudraient les étendre au delà de leur sphère naturelle d'action, ce sont les plus fougueux parmi les ultramontains, qui parlent avec le moins de mesure d'un acte du vicaire de Jésus-Christ. Ne croiraient-ils à l'infaillibilité des Papes que lorsqu'elle décide dans le sens de leurs préférences; lorsque ses arrêts sont conformes à leur propre sentiment? On serait vraiment tenté de le penser en lisant M. Crétineau-Joly, que les paroles les moins mesurées, voire les plus insultantes, n'épouvantent guères. Il n'y a pourtant pas de milieu : ou bien Ganganelli n'est qu'un intrus, ou bien c'est un vrai pape.

Or, si Clément XIV fut, selon le sentiment de toute l'Eglise, un légitime successeur de St-Pierre, force est bien de reconnaître, et cela sans balancer, que le bref *Dominus ac Redemptor* est parfaitement inattaquable. Il n'y a qu'à s'incliner. C'est ainsi que le comprend le P. de Ravignan, à l'exemple des membres les plus considérables et des chefs de la Compagnie supprimée.

Que si maintenant on veut absolument suivre sur le terrain de la discussion les historiens protestants, qui se donnent le malin plaisir de frapper le Saint-Siége en se faisant les avocats des Jésuites, à l'exemple de Frédéric et de Catherine, on peut avouer qu'à considérer les choses au point de vue purement humain Clément XIV ne prit peut-être pas le meilleur parti. On penserait volontiers, si l'on s'en rapportait à sa raison, que la véritable attitude à prendre était celle que nous avons déjà indiquée : Abandonner sous une forme quelconque, — par exemple, la révision, à laquelle avait songé déjà le sage Benoit XIV, de la bulle *In Cœna Domini*, qui se trouvait en désaccord avec la réalité des faits ; — abandonner, disons-nous, des droits accidentels et temporaires, qui n'étaient plus qu'une source d'embarras et de difficultés ; réformer, non les mœurs ni les doctrines théologiques de la Société de Jésus, car elles étaient également pures, mais les tendances d'immixtion dans les affaires temporelles qu'on lui reprochait et dont elle n'était pas assez exempte ; cela fait, braver la colère des princes. Mais de ce que cette ligne de conduite nous agréerait davantage,

répondrait mieux à nos sentiments, à nos opinions et à notre jugement d'aujourd'hui, il ne s'ensuit pas qu'elle répondit alors aux besoins de l'Eglise, et qu'une attitude contraire doive exciter nos regrets et mérite notre blâme. Rien ne nous garantit que les cours n'auraient pas poussé les choses à l'extrême, et qu'il n'en fût pas résulté de grands maux pour la Foi. Qui sait les conséquences qu'auraient produites un schisme? Les peuples n'auraient pas suivi leurs princes, dira-t-on ; mais en vérité qu'en sait-on? Quelle résistance rencontra Joseph II qui côtoya le schisme? Quelle opposition eut à vaincre le marquis de Pombal, qui fut si acerbe, si cruel, si implacable? Quel soulèvement d'indignation provoquèrent plus tard les usurpations de la Constituante, et les persécutions sanglantes de la Convention? La Vendée seule protesta. Il n'y a rien à conclure de ce que ces atteintes à la liberté de l'Eglise ont suscité de nos jours une réaction salutaire. Il a fallu des violences poussées jusqu'au délire, et une longue série de malheurs, pour qu'elle se produisît ; il a fallu du temps pour que le mouvement nouveau des esprits se communiquât de proche en proche et s'étendît. Ne prêtons pas à un autre siècle les idées et les sentiments du nôtre. N'oublions pas que les convictions religieuses faiblissaient alors sous l'attaque de la philosophie voltairienne, et sous le poids des nombreux scandales que donnait un clergé dont tous les éléments n'étaient pas purs. Qui oserait affirmer qu'une rupture habilement présentée, prudemment conduite, n'aurait point trouvé

une docilité temporaire au moins égale à celle que rencontrèrent les mesures violentes de la Révolution ? La campagne finie, il ne manque jamais de capitaines qui auraient défendu héroïquement telle ou telle position, et qui mettent à la disposition de la patrie quelque manœuvre hardie, au moyen de laquelle on aurait tout sauvé. Ils peuvent avoir raison, mais on n'en sait vraiment rien, et il n'y a rien de plus téméraire que de s'en rapporter à leurs prophéties rétrospectives. De toutes façons, le mieux est donc de s'incliner devant l'arrêt pontifical.

C'est ce que ne firent malheureusement point les Jésuites de Silésie, et surtout de Russie. Qu'on s'y prenne comme on voudra, on ne fera jamais admettre à un esprit droit et impartial, que leur désobéissance soit justifiable. Peut-être le bref de suppression ne leur fut-il pas communiqué suivant les règles canoniques ; mais, n'en déplaise au cardinal Calini et au P. de Ravignan, c'est là une question de procédure, une chicane de Palais indigne de l'Institut. Il est certain, d'ailleurs, que la protection du roi de Prusse et de l'impératrice de Russie fut sollicitée, non par le Général, mais par des membres importants de l'Ordre. Elle fut accordée avec un malicieux empressement. Eût-elle été offerte, il est indécent que des moines catholiques l'aient acceptée, et se soient fait un titre de la non-acceptation du bref par un prince hérétique et une princesse schismatique, pour résister aux ordres du Saint-Siége. Il n'y a qu'une manière d'apprécier de pareils actes : ils furent dictés par la passion, et ils n'ont

que la passion pour excuse. L'esprit de corps l'emporta évidemment sur l'esprit d'obéissance. L'intérêt de la Société passa avant le dévouement au Saint-Siége, par lequel les Jésuites ont toujours prétendu se signaler.

Pourquoi faut-il que ces religieux n'aient pas suivi les exemples de soumission que leur donnèrent leurs frères dans toutes les parties du monde! Nulle part ailleurs il n'y eut de résistance. A quelques regrettables exceptions individuelles près, le bref de suppression ne rencontra que des cœurs aussi soumis que contristés. L'exécution de l'arrêt fut marquée cependant par des rigueurs douloureuses. L'emprisonnement du P. Ricci, la longue et stérile enquête dont ses actes et ceux d'autres Pères furent l'objet, durent paraître bien durs aux fils de Saint Ignace. Ils ensevelirent cependant leurs souffrances dans le fond de leur cœur. Pas une plainte publique ne s'échappa de leurs lèvres.

Maintenant, qu'avant la publication du bref de suppression, ils aient cherché à parer le coup qui les menaçait, on ne voit pas comment on pourrait leur en faire un crime. N'imitons pas ces esprits naïfs, à qui paraissent méchants les animaux qui ont la force ou le courage de se défendre contre l'homme. Les Jésuites savaient que leur institut était attaqué. Rien de plus naturel que les efforts tentés par eux afin de conjurer l'orage. Rien de plus légitime, s'ils n'employèrent que des moyens honnêtes. Or, il n'est pas vrai qu'ils aient voulu faire de Madame Dubarry leur auxiliaire. S'ils avaient cherché

une protectrice de ce genre, il ne tenait qu'à eux de s'assurer la plus utile faveur de Madame de Pompadour. Que pour les soutenir quelques amis imprudents aient usé d'expédients regrettables, c'est possible, c'est même probable ; car quelle est la cause qui n'a pas ses ultras et ses enfants perdus. Mais on ne voit pas que les supérieurs de la Compagnie aient trempé dans ces manœuvres. Ils firent assurément des démarches pour sauver leur ordre, mais des démarches parfaitement avouables. Sur ce point nous trouvons le P. Theiner plus que sévère. Il ne suffit pas de prononcer le mot d'*intrigues*, il faut l'expliquer et le prouver.

Ce que prouve le savant oratorien, c'est que Clément XIV ne mourut ni fou ni empoisonné. La folie du Pape est un mauvais roman tiré de sources plus que suspectes, adopté fort inconsidérément par M. Crétineau-Joly, et raconté par lui d'une façon mélodramatique qui prêterait à rire, s'il ne s'agissait d'une aussi grave matière. Ce qu'il y a de vrai, c'est que la responsabilité de la concession à laquelle il s'était résigné pour obtenir la paix, pesait à Clément XIV ; c'est que sa conscience en était d'autant plus agitée, que le souvenir de la pression exercée sur sa volonté perdait avec le temps de sa vivacité, et que s'approchait davantage l'heure où il aurait à rendre compte au souverain juge des actes de son pontificat. Lorsqu'il lui a fallu prendre une mesure aussi importante et en même temps aussi sujette au doute, l'âme ne se regarde pas toujours comme suffisamment

justifiée par la pureté de ses intentions, et il arrive souvent que les solennelles préoccupations de la vie future lui inspirent des inquiétudes et un trouble qui ne sont pas du repentir, mais qu'il est facile à l'esprit de parti de transformer en remords. Quant au fait de l'empoisonnement admis très à la légère par M. de St-Priest, il ne résulte nullement, ni de la façon dont le Pape mourut, ni de la décomposition plus ou moins rapide de son cadavre, et il est formellement contredit par les procès-verbaux des hommes de l'art. Mais cette hypothèse dénuée de preuves fût-elle un fait constant, le crime fût-il véritable, fût-il même l'œuvre d'un ami de la Société, voire d'un de ses membres, quelle conséquence aurait-on le droit d'en tirer contre l'Ordre ? Est-ce que la Compagnie pourrait être rendue responsable des actes de tous ses enfants ? Est-ce qu'une corporation quelconque est solidaire des crimes et des fautes de tous ceux qui en font partie ? A quel chrétien fera-t-on croire qu'un ordre religieux a préparé et consommé l'assassinat du chef de l'Eglise. A quoi bon, d'ailleurs ? La suppression n'était-elle pas prononcée ? N'était-ce pas avant l'abolition de la Société que celle-ci se fût débarrassé du Pape, si elle eût été capable de cet attentat ! Ici la maxime : *Is fecit cui prodest* est sans application, et elle en aurait une impossible à découvrir, que tout esprit droit se rappellerait encore que l'intérêt au crime n'est pas une preuve du crime. Autrement il faudrait croire que la main de Louvel fut poussée par M. le duc d'Orléans, et que les auteurs de

la machine infernale agissaient de l'aveu du comte de Provence. Soyons plus sages. Ne croyons pas, sur la foi d'un pamphlétaire, à l'existence d'un assassinat, et encore moins à la culpabilité d'une Compagnie qui a pu commettre des fautes, mais qu'on ne parviendra jamais à transformer en une association de scélérats.

Proclamons-le donc hautement parce que c'est la vérité : ce ne furent ni des erreurs dogmatiques, ni des erreurs de morale qui furent les vrais griefs des rois et des peuples contre les Jésuites et qui amenèrent leur chute. A part quelques écarts individuels, la Société de Jésus fut aussi pure dans ses doctrines que dans ses mœurs. Ce furent ses vertus, au contraire, qui lui valurent l'hostilité implacable des ennemis de l'Eglise, comme ce fut son dévouement au Saint-Siége qui la désigna aux coups du Joséphisme triomphant dans toute l'Europe. Autres furent ses torts. Aux yeux de l'impartiale histoire sa faute et sa faiblesse furent de confondre les prérogatives temporaires avec les droits essentiels de l'Eglise, et de défendre la suprématie accidentelle de la Papauté en même temps qu'une primauté spirituelle impérissable. Mais ces torts l'Institut les partageait avec bien d'autres, tant laïcs qu'ecclésiastiques. Deux principes extrêmes se disputaient encore la société à la fin du siècle dernier; celui de la subordination du spirituel au temporel, puissant, actif, offensif; celui de la subordination du temporel au spirituel, réduit à la défensive, disputant le terrain dans les livres plutôt que dans les faits, et vivant

de regrets encore plus que d'espérances. Les Jésuites ont été le terrain sur lequel se rencontrèrent les deux principes adverses. S'ils furent choisis pour champ de bataille, ce n'est pas qu'ils nourrissent plus que d'autres le regret du passé ou qu'ils fussent plus attachés aux vieilles maximes du moyen âge; c'est que, plus ardents et plus dévoués, ils s'employaient avec plus de zèle et d'activité à en préparer de loin l'impossible retour et le chimérique triomphe. Comme il arrive toujours, dans ces grands combats de la civilisation, la vérité est entre les deux camps, et, selon toute apparence, c'est à la cause de l'indépendance réciproque des deux puissances que l'avenir réserve la palme de la victoire. Pour n'avoir point prévu ce dévoûment, pour ne l'avoir point désiré, les Jésuites n'étaient ni méprisables, ni condamnables. Il suffit que leurs opinions fussent licites, et leurs convictions sincères. Trop confondre les éléments transitoires et caducs d'une sainte cause avec ses principes essentiels n'a jamais été une tache d'infamie; mettre à son service de grandes qualités a toujours passé pour un titre de gloire.

MÉMOIRE

SUR LA

PROPAGATION DES COURANTS ÉLECTRIQUES,

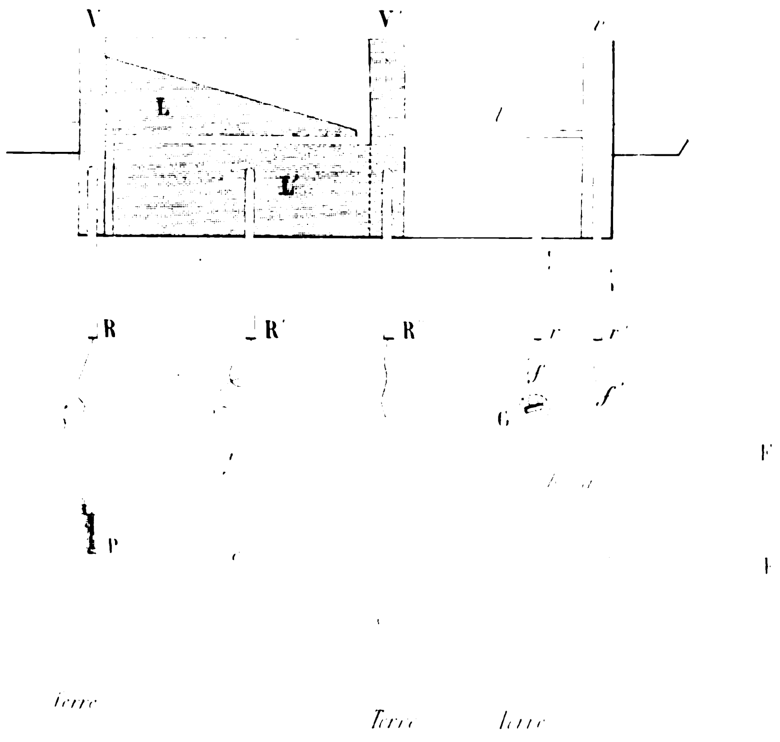
Résumé des expériences faites à Nancy,

PAR MM. CLAUDE GUILLEMIN ET EMILE BURNOUF,

DU 23 SEPTEMBRE AU 10 OCTOBRE 1859.

Une théorie générale *a priori* de la propagation des courants électriques existe depuis longtemps dans la physique mathématique sous le nom d'Ohm, son inventeur. Plusieurs formules contenues dans cette théorie mathématique ont été vérifiées par l'expérience; mais les lois générales qui président à la transmission du fluide dans les conducteurs métalliques ne l'ont pas encore été : parmi les phénomènes observés jusqu'à ce jour, les uns semblent s'expliquer plus aisément par l'hypothèse de pures et simples ondulations analogues aux ondulations de la lumière; d'autres supposent un mode différent de propagation, et, malgré la différence des vitesses, présentent de grandes analogies avec les phénomènes de la chaleur. Or, on sait que la lumière se propage d'une manière uniforme; de sorte qu'étant donnée une surface

APPAREIL POUR LES INTENSITÉS



d'une certaine grandeur et un foyer de lumière invariable, cette surface, aussitôt que l'écran est enlevé, reçoit de ce foyer toute la lumière qu'elle en peut recevoir, en supposant qu'elle reste elle-même à une distance invariable du foyer lumineux. La chaleur se propage d'une façon toute différente dans les corps qui la conduisent : si l'on chauffe par son extrémité une barre de métal au moyen d'un foyer de chaleur invariable, on voit que l'autre bout de ce conducteur s'échauffe peu à peu et n'arrive qu'après un certain temps à son maximum de température. Il ne semble pas absolument nécessaire que l'électricité suive exactement l'une ou l'autre de ces deux lois; il se peut qu'elle obéisse à une loi qui lui soit propre et que la science n'ait pas encore déterminée ; mais quelle qu'elle puisse être, elle doit nécessairement rendre compte d'un grand nombre de phénomènes non encore expliqués et ne se trouver en contradiction avec aucun des faits bien constatés et analysés.

C'est à l'étude de cette grande question de théorie que nous avons consacré le temps de nos vacances; la construction des appareils en ayant employé une notable partie, le reste nous a pourtant suffi à déterminer d'une manière générale, mais non encore dans tous ses détails, le mode de propagation des courants dans les grands conducteurs métalliques. L'administration des télégraphes a bien voulu mettre à notre disposition depuis le 25 septembre jusqu'au 10 octobre 1859, les fils de ligne qui rayonnent autour de la station de Nancy et dont les lon-

gueurs sont de 72, de 151, de 201 et de 250 lieues environ. Sur ces fils, généralement assez mal isolés, nous avons pu opérer par un temps très-favorable qui compensait en partie le mauvais isolement des lignes et les pertes qui en sont la conséquence nécessaire. Nous avons obtenu treize séries d'observations comprenant environ 220 nombres lesquels expriment des temps et des intensités.

La question que nous nous sommes posée tout d'abord a été de savoir si le courant se propage dans ces fils d'une façon uniforme ou s'il en est autrement; en d'autres termes, si l'on considère sur un long fil métallique un certain point *a*, situé à une distance donnée de la source électrique, le courant, à l'instant même où il y arrive, a-t-il l'intensité qu'il doit conserver pendant toute la durée de son passage, en admettant que la pile est une pile à courant constant?

Pour résoudre cette question fondamentale, il est évident qu'il faut pouvoir en quelque sorte sonder, sur ce point du fil, le courant aux divers moments de son passage et déterminer son intensité pour chacun de ces moments. Or, mesurer l'intensité d'un courant pendant un temps d'une durée infiniment petite est une expérience impossible à réaliser; nous étions donc naturellement conduits à la mesurer pour un temps très-court, mais d'une durée appréciable et connue, pourvu que cette durée fût toujours la même. D'un autre côté il était nécessaire de pouvoir mesurer cette intensité sans arrêter

le courant lui-même par une rupture du fil ; car autrement l'on eût pu craindre que le courant, parvenu à ce point qu'il n'eût pu franchir, ne se fît obstacle à lui-même et ne se présentât dans des conditions qui n'eussent point été normales. Enfin il était de la plus haute importance que si l'on faisait usage d'un appareil tournant au moyen duquel l'expérience se renouvellerait plusieurs fois de suite dans un temps très-court, à chaque renouvellement de l'expérience le fil se trouvât complétement ramené à l'état neutre où il se trouvait d'abord.

L'appareil dont nous avons fait usage remplit ces différentes conditions. Il se compose d'un cylindre non conducteur (de bois, d'ivoire, etc.) pouvant tourner autour de son axe avec une vitesse connue et uniforme pour toute la durée d'une expérience. Sur sa surface sont incrustées trois lames de cuivre L, L', l, communiquant avec leurs viroles respectives V, V', v. Sur ces lames et sur ces viroles glissent, sans vibrer, cinq ressorts recourbés à leur extrémité qui seule établit les contacts au passage des lames. La lame L a la forme d'un triangle rectangle dont le grand côté adjacent à l'angle droit est dans une des génératrices du cylindre. Le ressort R établit par la virole V la communication de la pile avec cette lame ; toutes les fois que celle-ci passe sous le ressort R' le courant s'engage dans le fil télégraphique F dont l'autre extrémité communique avec la terre. Aussitôt que la lame L a quitté le ressort R', le courant de la pile n'arrive plus au fil de ligne. Un instant après, ce même ressort

rencontre la lame L' qui par la virole V' communique avec la terre; de sorte qu'à partir de ce moment le fil touche le sol par ses deux bouts, s'y décharge et revient ainsi à l'état neutre, comme l'exige le prochain retour de la lame L. Il est évident, d'après ce qui précède : 1° que le ressort R' étant fixe, le courant de la pile ne passe dans le fil de ligne que pendant un temps déterminé et toujours le même pour une même vitesse de rotation ; 2° que dans ce cas, si l'on avance le ressort R' vers la pointe ou vers la base du triangle L, ce temps est raccourci ou prolongé d'une quantité connue.

Considérons maintenant ce qui se passe sur un point du fil, tel que *a*. Si le ressort R' passe sur la lame L assez près de la pointe et mesure par conséquent un temps assez court, le courant, dont on sait que la vitesse n'est pas infinie, ne sera pas parvenu en *a*, lorsque déjà la lame L aura franchi le ressort. Mais si ce dernier est plus éloigné du sommet du triangle, le courant aura dépassé le point *a* d'une distance d'autant plus grande que l'arc parcouru sur L par le ressort R' sera lui-même plus grand.

La question se réduit donc à mesurer l'intensité du courant électrique, lorsqu'il arrive en *a* et lorsqu'il a dépassé ce point depuis un temps plus ou moins long. La lame *l* est destinée à remplir cette fonction. Cette lame est rectangulaire, fort étroite ; et celui de ses bords qui passe le dernier sous le ressort *r* est dans la même génératrice que le grand côté de L. La durée de ce

contact est fort petite, mais exactement appréciable comme celle du contact R'. Pour ne point arrêter le courant en *a* au moment où nous voulons mesurer son intensité, nous prenons sur ce point une *dérivation* d'un intervalle déterminé *a b*, représenté soit par une certaine longueur du fil de ligne, soit par une bobine de résistance connue. Cette dérivation *f f'* ne peut se produire que durant le contact de *r* et de *l*, lequel dure un temps toujours le même, quelle que soit la durée du contact R' L. Un galvanomètre G placé sur le fil de dérivation donne l'intensité du courant pour les diverses positions de R', c'est-à-dire, après que le courant a dépassé le point *a* depuis un temps plus ou moins long : 1° Si la position de R' est telle que le courant ne soit pas arrivé en *a* lorsque déjà le ressort *r* a quitté *l*, la déviation du galvanomètre est nulle ; 2° si le courant, en arrivant en *a* possède toute son intensité, la déviation du galvanomètre sera tout d'abord à son maximum ; 3° si cette intensité est la même pour toutes les sections du courant, la déviation de l'aiguille restera constante ; 4° mais si cette intensité est variable, les déviations de l'aiguille varieront suivant les arcs parcourus par R' sur la plaque L, et devront reproduire par leurs amplitudes les intensités du courant à ses divers moments.

Cette épreuve devra être faite non-seulement au point *a*, mais sur plusieurs autres points du fil de ligne plus ou moins éloignés de la source électrique ; et les nombres représentant des durées égales des contacts R' L pour

ces différents points, étant mis en regard les uns des autres, il deviendra possible de construire ce que l'on peut nommer la *courbe des intensités*.

Le temps pendant lequel l'administration des télégraphes a pu mettre ses fils à notre usage, ne nous a pas permis de résoudre toutes les questions que soulève ce grand problème. La préparation d'expériences faites presque toujours pendant la nuit, en a absorbé nécessairement une partie ; une autre était employée à constater préalablement l'état de la ligne, son isolement ou ses pertes, l'effet total produit dans ces conditions par nos piles sur nos appareils de mesure. En attendant que nous puissions compléter les recherches que nous avons commencées, je vais exposer les résultats précis et certains que nous avons obtenus, retranchant tout à fait ce que l'expérience ne nous offre encore qu'à l'état de probabilité.

1° *Le courant ne se propage pas avec une intensité uniforme* à la façon de la lumière. Il arrive au point *a* avec une intensité relativement faible, qui croît ensuite graduellement, mais non d'une manière uniforme ni proportionnelle à la durée des contacts ; après un certain temps, cette intensité atteint un *maximum* qu'elle ne dépasse plus, quelle que soit la durée du contact R'L.

En d'autres termes, *un courant électrique présente* dans son développement *deux périodes,* l'une d'intensité *variable et croissante ;* l'autre d'intensité *constante* et toujours la même.

Le point M, maximum de la période croissante où se fait le raccordement de sa courbe avec la ligne horizontale, ne peut pas être déterminé rigoureusement par l'expérience ; en effet la portion de la courbe la plus voisine de ce point doit se confondre sensiblement avec l'horizontale, quelle que soit d'ailleurs la forme de cette courbe. En d'autres termes, lorsque l'on fait avancer le ressort R′ vers la base de la lame triangulaire, il arrive un moment où la déviation de l'aiguille aimantée ne croît plus que d'une quantité minime et se confond sensiblement avec la déviation fixe qu'elle doit conserver pour des contacts plus prolongés.

Le point *m* minimum de la période croissante, lequel représente la pointe ou la tranche antérieure du courant, peut être déterminé par des appareils très-sensibles ; et la courbe des intensités ne s'allonge pas indéfiniment de manière à rencontrer la ligne des x sous un angle infiniment petit. — En d'autres termes, lorsque le courant arrive en *a* il ne produit pas d'abord une déviation très-petite du galvanomètre, laquelle croîtrait ensuite insensiblement. Mais pour un petit mouvement du ressort R′ vers la base de la lame L, c'est-à-dire, pour une faible augmentation de la durée du contact, il y a un accroissement rapide dans la déviation de l'aiguille aimantée.

2° Lorsque l'on étudie les intensités successives du courant, non plus au point *a* éloigné de la pile, mais à l'entrée même du fil télégraphique, en prenant la déri-

vation au point e, on observe qu'*à l'instant même où s'établit le contact, l'intensité est supérieure à celle de la période constante;* qu'ensuite elle diminue très-rapidement jusqu'à ce qu'elle soit devenue égale à cette dernière. Il y a donc ici une période inverse de la période croissante dont nous avons rendu compte : nous en donnerons plus tard l'explication.

Telle est donc la forme générale des courants électriques dans les conducteurs métalliques linéaires.

Le même appareil que nous avons décrit tout à l'heure a été appliqué par nous à l'étude du phénomène de l'induction, généralement considéré comme instantané ou du moins comme n'ayant qu'une durée presque inappréciable. Tout le monde sait que les courants induits ne se produisent que si le courant inducteur, ou l'aimant qui le représente, offre dans sa manière d'agir ou dans son intensité une période variable. Mais comme jusqu'à présent les courants linéaires des fils télégraphiques avaient été regardés comme ayant une intensité uniforme pendant toute leur durée, et que d'ailleurs (si l'on en excepte nos expériences de Toulouse faites en 1854 et publiées en abrégé dans une note très-courte), on n'avait guère étudié l'induction que dans des bobines; le fait d'un courant induit né dans un fil rectiligne parallèle à un fil inducteur, demeurait une sorte de mystère. Mais une fois constatée par nous l'existence d'une période variable dans un simple courant rectiligne issu d'une pile, nous avons été naturellement conduits à penser que le courant

induit correspond à cette période elle-même. L'expérience a complétement vérifié cette supposition. *Le courant induit correspond exactement à l'état variable du courant inducteur;* il commence et se développe avec lui; il se termine lorsque le point maximum, où commence l'état permanent, est arrivé. Ces deux phénomènes présentent la même durée; et aussitôt que sur un point *a* du fil inducteur la période constante est établie, comme il n'y a plus de variation dans l'état électrique de ce fil, il n'y a plus de courant d'induction dans le fil parallèle et le galvanomètre retombe à 0°. *Le courant induit peut donc être représenté par une courbe terminée par deux zéros* et présentant un maximum d'intensité. Quelle est la forme de cette courbe? nous ne pouvons la donner avant d'avoir multiplié les expériences et de les avoir soumises au calcul. Nous pouvons dire seulement que la période décroissante qui suit le maximum est beaucoup plus courte que la première: cette différence s'explique d'elle-même si l'on considère comment se termine la période croissante du courant inducteur; et le calcul démontrera que l'inégalité des deux périodes du courant induit est une conséquence nécessaire de la loi de propagation du courant de la pile telle que nous l'avons constatée par l'expérience. Nous n'avons pas besoin de remarquer que les courants contraires qui composent les *courants induits de second ordre* ou d'un ordre plus éloigné, sont eux-mêmes une conséquence ultérieure de cette loi.

Nous n'entrerons pas, quant à présent, dans de plus amples détails sur ces divers sujets. Nous ne devons faire connaître ici que les résultats généraux de nos recherches, ayant besoin de répéter et de varier les expériences, afin de résoudre un grand nombre de questions secondaires qui se soulèvent les unes les autres.

La question depuis longtemps abordée par les physiciens de la vitesse des courants électriques, se trouve être, d'après les expériences précédentes, beaucoup plus complexe qu'elle ne le semblait au premier abord. En effet *il n'existe pas à proprement parler une vitesse de l'électricité :* puisque tout courant rectiligne se compose de deux périodes, commence par un minimum d'intensité, et atteint plus tard un maximum qu'il conserve; comme, d'autre part, à l'entrée même du fil il existe une intensité plus grande encore au moment où le courant s'y engage et que cette intensité décroît jusqu'au moment où elle atteint le maximum définitif du courant une fois établi ; il est évident que la question des vitesses doit être posée aussi bien pour le minimum qui chemine dans le fil à la tête du courant, que pour le maximum qui termine la période croissante; et qu'enfin il est nécessaire de suivre dans le fil l'écoulement de cette électricité en quelque sorte surabondante, qui accompagne l'établissement du contact de la pile avec le conducteur. De plus, s'il est vrai que la vitesse varie avec le coefficient de conductibilité, les questions relatives aux vitesses doivent être traitées pour les différents conducteurs.

Enfin, si les circonstances diverses où le fil peut être placé, soit qu'il se trouve plus ou moins bien isolé, soit qu'il soit transformé en une sorte de condensateur, influent sur la vitesse du courant, celle-ci ne peut pas être déterminée d'une manière absolue ni une fois pour toutes par quelque appareil que ce puisse être. Nous poursuivons en ce moment l'étude de ces divers problèmes, sur lesquels nous espérons pouvoir réunir assez de données expérimentales pour fonder des calculs sérieux et arriver enfin à des résultats définitifs touchant les vitesses.

—

Nous devons aussi faire part à l'Académie de certains faits qui se sont produits, durant nos expériences, dans les fils télégraphiques, et qui méritent d'appeler l'attention des expérimentateurs.

1° Ayant eu à nous servir de fils télégraphiques d'une assez grande longueur, comme celui qui partant de Nancy, se rend à Paris et de là, passant par Troyes, Chaumont et Vesoul revient à la station de Nancy ; ou encore un des fils qui partant de Nancy se rend à Paris, puis de là à Strasbourg, et revient de cette dernière ville à son point de départ ; nous avons dû, avant toute expérience, constater au moyen du galvanomètre l'état d'isolement de ces grandes lignes. Or, une assez forte pile de Daniel étant mise en contact avec un de ces fils, dont l'autre bout était isolé, la *perte* de courant, produite soit par les poteaux, soit autrement, a marqué au galvanomètre une certaine déviation. Nous avons

alors mis en contact avec la terre l'extrémité isolée du fil, et nous avons été fort étonnés de voir la déviation demeurer la même. Nous avons constaté ce fait plusieurs fois dans différentes conditions, avec différents galvanomètres, et en dernier lieu avec une boussole qu'avait apportée M. l'inspecteur Blavier, désireux de constater par lui-même un fait si extraordinaire. On sait que dans ces expériences le galvanomètre est placé entre la pile et le fil de ligne; il semblait donc que la perte était égale au courant lui-même et qu'aucune portion d'électricité ne parvenait à l'extrémité du fil. Or il n'en était rien, puisque, le galvanomètre étant placé sur ce dernier point et mis d'ailleurs en communication avec le sol, la déviation de l'aiguille était encore assez considérable. — Nous n'avons pas poussé plus loin l'étude de ces faits, notre temps étant consacré à d'autres questions. Mais il semble, d'après ces observations, que l'étude des lois des dérivations doit être reprise, et qu'il ne faut peut-être pas, selon l'usage des physiciens, assimiler les dérivations qui se font vers le sol avec celles des courants fermés composés uniquement de fils métalliques. Nous nous proposons de reprendre prochainement l'étude de ces faits qui intéressent à la fois la théorie des courants et leur application à la télégraphie.

2° Un fait d'une nature toute différente a été aussi constaté dans le cours de nos expériences. Un soir de septembre, vers dix heures, le ciel étant d'une entière pureté et fort découvert sur toute la ligne de l'Est;

pour constater, selon notre usage, si les fils ne produisaient pas un courant qui leur fût propre, nous avons isolé la grande ligne de Nancy, Paris, Troyes, Vesoul et Nancy ; ce fil d'environ 200 lieues, n'étant en communication avec aucune pile, ni avec la terre, nous en avons réuni les deux extrémités par le moyen d'un excellent galvanomètre de Gourjon. Celui-ci a aussitôt accusé un courant propre dans le fil par une déviation de 60°. Mais peu à peu, non par une simple oscillation, mais par une suite nombreuse de petites oscillations, cette déviation a diminué ; et au bout d'un quart d'heure environ, elle était réduite à 0°. Mais, les oscillations continuant toujours, l'aiguille a franchi le 0 ; la déviation s'est produite en sens contraire de la première, s'est élevée jusque vers 60° degrés ; puis de là revenant par des oscillations lentes comme la première fois, elle a de nouveau retrouvé le 0°, l'a franchi une seconde fois ; et ce curieux phénomène se continuait encore à une heure du matin, où nous avons passé à nos autres recherches. — Le lendemain dimanche, par un ciel sans nuage, vers deux heures après midi, nous avons repris la même expérience : cette fois l'aiguille aimantée est restée tout à fait immobile, attestant ainsi qu'il n'y avait dans la ligne aucun courant électrique. — Le soir du même jour, vers neuf heures, aucune déviation du galvanomètre, aucun courant ; mais à dix heures et demie environ, le mouvement de l'aiguille a recommencé comme la veille, présentant la même série d'oscillations à l'Est et à l'Ouest

du méridien magnétique. — Enfin la même expérience reproduite par un temps couvert, mais non pluvieux, a offert une entière immobilité de l'aiguille.

Il est certain que des observations de ce genre doivent être multipliées, qu'elles doivent être faites dans des conditions aussi variées que possible, et qu'à chacune d'elles on doit constater les circonstances atmosphériques au milieu desquelles le fil est ou n'est pas parcouru par des courants électriques. Nous devons toutefois dire que les courants directs et inverses, que nous avons observés, ont tous accompagné le dépôt de la rosée sur les fils ; que ceux-ci se sont montrés pendant le jour dans un état neutre ; qu'ainsi ces courants propres des longues lignes télégraphiques paraissent être des phénomènes nocturnes, qui ne se produisent que sous un ciel serein. Soit qu'il faille voir en eux des phénomènes thermo-électriques produits par les variations de température des plaines et des vallées que les fils traversent, soit qu'ils viennent du dépôt même de la rosée et de son évaporation sur ces fils dont la surface est d'environ douze mètres carrés par kilomètre, il y a ici de toute manière un phénomène d'autant plus curieux à étudier qu'il se rattache probablement aux plus grandes questions de la météorologie.

Nancy, 1er décembre 1859.

Note. Depuis la lecture de ce mémoire, M. Cl. Guillemin continuant la même série d'expériences à la station centrale de Paris, a reconnu les faits suivants.

La durée de l'état variable diminue quand on augmente le nombre des éléments de la pile. La surface de ces éléments ne paraît pas avoir ici d'influence particulière.

A dimensions égales un élément de Bunsem donne un état variable plus court qu'un élément de Daniel.

Une dérivation à la terre du pôle de la pile en contact avec le fil de ligne augmente la durée de l'état variable. Il en est de même de l'humidité atmosphérique.

NOTE

SUR LE

PANTHÉON BUDDHIQUE

AU ROYAUME DE SIAM,

PAR M. EMILE BURNOUF.

SECONDE PARTIE.

Pour compléter nos remarques sur le Panthéon buddhique de Siam, il nous reste à parler des Enfers, ou, pour mieux dire, des divers degrés d'abaissement où peut tomber l'âme, après la mort. Aux idées buddhiques relatives à ce problème de la damnation, se rattachent certaines croyances superstitieuses dont nous dirons quelques mots; et enfin nous parlerons du Buddha lui-même et de la place qu'il occupe dans les doctrines religieuses du royaume de Siam.

1. *Les Enfers*. — Comme le *Nirvâna*, ou l'anéantissement des conditions de l'existence personnelle, est le dernier terme de perfection où tend l'homme par la science et par la vertu, de même la loi de la transmigration entraine le pécheur dans une voie opposée où,

sous des formes nouvelles, son individualité, c'est-à-dire, son imperfection, s'accroît encore et le rend de plus en plus l'esclave de l'ignorance et du mal. Ces régions ténébreuses, appelées *Naraka* (siam., *Narok*) ou Enfers dès les temps de Manu, ont leurs degrés, leur hiérarchie; déjà énumérés dans le code de ce grand législateur, ces degrés prennent dans le buddhisme un ordre, une régularité plus grande. On admet au Siam huit grandes enceintes infernales, entourées chacune de seize autres, qui le sont elles-mêmes de quarante enfers plus petits. La doctrine morale des buddhistes a donc analysé, comparé, classé méthodiquement les péchés, assignant à chacun d'eux son rang dans l'ordre du démérite, comme elle a élevé chaque degré de vertu à une place déterminée dans la hiérarchie céleste. Le pécheur sait toujours à quoi il s'expose, le lieu où il doit se rendre après la mort, s'il ne sort de la vie purifié par la confession et par la pénitence ; il sait le genre de souffrance qu'il endurera. Saisi et entraîné par les gardiens des Enfers, qui sont de véritables démons, tels à peu près que les Européens les ont conçus dans la suite, le coupable est conduit au pied du trône de *Yama* (siam., *Phaja-Jom*) qui lui demande « s'il n'a jamais vu les messagers des dieux, ou, pour parler avec Mgr Pallegoix, les députés des anges, un petit enfant dans l'ordure, un vieillard décrépit, un malade, un prisonnier chargé de chaînes, un homme flagellé, un mort ; » et pourquoi il n'a pas songé que lui-même il devait mourir un jour. Le juge-

ment solennel de cette âme se fait alors, suivant les formes de la justice indienne, et l'enfer où elle doit être conduite lui est aussitôt assigné. Chaque enfer a son juge suprême ; tous ces rois de la justice portent également le nom de *Yama* (siam., *Jom*) réservé dans le Brahmanisme au seul fils de Vivasvat, et, dans les livres de Zoroastre, au seul Yima, fils aussi de Vivanghat. Ce Yama, comme on le sait, s'appelle aussi dans l'Inde Dharmarâja (siam., *Thammarât*), nom dont les éléments intervertis forment celui de Rhadamanthe, frère de Minos comme Manu est le frère de Yama. Cette antique conception du Roi des Enfers et du jugement individuel des âmes, conception commune aux diverses branches de la race âryenne, a donc été acceptée, elle aussi, par le Buddhisme ; et de ce fait, ajouté à beaucoup d'autres, l'on est en droit de conclure que cette doctrine s'est greffée sur le Brahmanisme sans vouloir le détruire jusque dans ses racines.

Nous n'entrerons pas ici dans l'énumération de ces nombreuses chambres infernales dont les noms siamois, tirés du sanscrit, prouvent une fois de plus l'origine indienne de la religion de Siam ; nous rétablirons seulement la synonymie des huit grands Enfers :

SIAMOIS.		SANSCRIT.
1. *Sanxipa-Narok,*	où un vent ressuscite les morts.	*Sanjiva-Naraka.*
2. *Kala-Suta,*	où une lame de fer frappe les damnés.	*Kâlasûtra.*

SIAMOIS.		SANSCRIT.
3. *Sang-Khata,*	où une montagne les écrase.	*Sanghâta.*
4. *Rôruva,*	Enfer des pleurs et des gémissements.	*Raurava.*
5. *Mahârôruva,*	Même signification.	*Mahâ-Raurava.*
6. *Dapha,*	Enfer brûlant.	*Tapana.*
7. *Mahâdapha,*	Id.	*Pratâpana.*
8. *Avichi,*	Le feu y brûle toujours les damnés, et il n'y a pas de place vide.	*Avitchi.*

L'imagination orientale s'est donné carrière dans ces conceptions hardies et fantastiques. Ce qui ressort de leur examen, c'est que le Buddhisme a conçu, ou plutôt reçu des Brahmanes, le dogme du double châtiment connu sous le nom de peine du *dam* et peine du *sens*. L'idée du mal commis par le coupable le poursuit sans cesse depuis le jour où il a été interrogé et jugé par Yama ; il sent sa chute et regrette la perfection pour laquelle il était né. D'un autre côté, son corps, qui a été l'instrument du crime, est aux Enfers l'instrument, l'organe du supplice. Il faut concevoir que cette double peine est en parfait accord avec le reste de la doctrine buddhique, puisque, selon elle, les hommes de bien en s'élevant par la science et la vertu dans la splendeur et la pureté des régions divines, perdent peu à peu leur corps et tout ce qui en eux n'existait que par le contact de la matière et par les rapports sensuels de l'âme avec les objets physiques ; tandis que par un mouvement con-

traire, procédant de la même loi, ces rapports deviennent, pour le coupable, de plus en plus étroits à mesure que l'ignorance et le péché l'enfoncent plus profondément dans les régions ténébreuses des enfers. Il perd donc ainsi la vue de ce qui est divin et impersonnel, c'est-à-dire, la science et, avec la science, ce détachement des choses sensibles qui est une des conditions de la vertu. Quant aux supplices variés décrits dans le *Traipidok* des Siamois, ce sont là des conceptions souvent bizarres offertes en aliment à l'imagination des peuples orientaux.

La question des peines éternelles n'est pas abordée dans le livre de Mgr Pallegoix. Mais comme, dans le Buddhisme, le temps a par lui seul la vertu d'effacer lentement le mérite des œuvres, il faut bien admettre qu'il peut aussi effacer le démérite et, par conséquent, épuiser la cause pour laquelle une âme est punie. D'ailleurs la doctrine des renouvellements du monde, qui, ayant usé sa puissance d'agir, reprend d'époque en époque une nouvelle énergie due à des combinaisons nouvelles des choses, cette doctrine a pour conséquence la négation de l'éternité absolue des peines. En même temps donc que le Buddhisme offrait aux hommes la perspective du *Nirvâna*, où les conditions de l'existence personnelle, c'est-à-dire, de la renaissance dans un monde à venir, sont anéanties, il laissait au pécheur l'espoir, lointain il est vrai, de cette même renaissance, et lui dépeignait les peines futures comme assez terribles pour

que, absentes, elles pussent le détourner d'un désir présent et criminel.

2. *Les Prets.* — Les superstitions siamoises peuvent être rapportées à deux origines différentes : aux traditions indiennes venues à la suite du Buddhisme, et aux traditions locales propres à la race ultragangétique des Siamois eux-mêmes. La croyance aux *Prets* fait partie des premières : au Siam, ce sont des formes hideuses habitant au-dessus des Enfers, dans les forêts de l'Himaphan, qui est l'Himâlaya. Ces êtres errants et faméliques, avides de vivre, se repaissent des aliments les plus corrompus et les plus souillés. La description qu'en donne notre auteur d'après les livres sacrés est tout à fait saisissante, si l'on observe que ces *prets* siamois ne sont autre chose que les *prétas* de l'Inde, c'est-à-dire, les Trépassés, et, comme on dit en Europe, les Revenants. Ces malheureux qui habitent, comme les morts de l'Odyssée, sur les confins de la mort et de la vie, ne sont pas absolument damnés ; c'est d'eux surtout que les prières des vivants peuvent abréger les souffrances. La croyance aux Revenants est de beaucoup antérieure au Buddhisme, et l'on peut dire qu'elle est commune à toute notre race, quelque diverses qu'aient été nos religions depuis la primitive période des Vèdas. Le Buddhisme, si peu superstitieux dans son fond, n'était pas destiné à la détruire ; s'il l'a parfois combattue, elle lui a pourtant survécu ; elle règne encore, on peut le dire,

dans la majeure partie de la race âryenne, depuis les confins de la Chine jusque par de là l'Atlantique ; et quand le Buddhisme, créé et constitué par un peuple de notre famille, se répandit chez les peuples jaunes de l'extrême Orient, non-seulement il n'y détruisit pas les croyances superstitieuses de leur race, mais il apporta de l'Inde des noms nouveaux pour les exprimer et des conceptions que lui-même avait reçues du Brahmanisme. Le Buddhisme d'ailleurs est moins qu'il n'a voulu le paraître en opposition avec ces croyances ; car les degrés des êtres étant pour ainsi dire infinis, on peut, dans cette hiérarchie immense qu'il proclame, trouver une place pour les Trépassés *(prêta)* comme pour les autres états où le moi humain peut parvenir. On conçoit donc que le principe étant admis, l'imagination craintive des peuples en tire les conséquences et revête les habitants mystérieux des tombeaux des formes singulières, mais non pas si extravagantes, qu'elle leur prête.

Un semblable mystère règne sur les habitants souterrains des montagnes et des forêts. On sait, par exemple, quel rôle curieux joue le *serpent* dans toutes les mythologies. Ce que le Buddhisme siamois dit des serpents *(nâgas)*, de leurs formes changeantes, de leur cité souterraine *Hiranjavadi* (sanscrit *Hiranyavati,* la cité des métaux précieux), est tout entier emprunté aux traditions brahmaniques, venues elles-mêmes d'une période antérieure à l'existence des brahmanes et à l'établissement des Aryas dans l'Inde.

Aux analyses contenues dans la première partie de cette note et dans les pages qu'on vient de lire, il est permis d'ajouter une réflexion : c'est qu'en retranchant du Buddhisme tout ce qui lui appartient en propre, tout ce qui vient directement des prédications de Çâkya-Muni, de ses doctrines personnelles, admises par ses sectateurs, fixées par les trois grands conciles, et diversement développées dans l'Orient, on y trouve un riche fond de traditions brahmaniques dès longtemps répandues sur le sol de la presqu'île indienne. Or, la connaissance du Vêda et de ses annexes nous montre que la majeure partie de ces traditions n'ont pas pris naissance dans l'Inde au sein de la société religieuse des brahmanes, mais y ont été seulement coordonnées, systématisées. Nées dans les régions âryennes de la grande chaîne centrale des monts de l'Asie, c'est de là qu'elles ont passé sur les rives du Gange et de la Yamunâ. Le Buddhisme, qui les accueillit et leur donna dans sa doctrine une place déterminée, s'en fit pour ainsi dire le propagateur; animés d'un puissant esprit de prosélytisme et d'une ardente charité, les missionnaires buddhistes portèrent et répandirent ces traditions dans la presqu'île au delà du Gange, comme dans beaucoup d'autres contrées, de sorte que cette religion, aujourd'hui si florissante au Siam, où elle a su adoucir les mœurs et faire naître, selon Mgr Pallegoix, une douce et humaine civilisation, a servi sans aucun doute à propager, parmi les races jaunes et barbares de ces contrées, l'influence de la race

âryenne des Hindous, qui est aussi notre race. Et j'ose dire, avec notre savant et impartial évêque, que si le Christianisme doit bientôt régner sur les peuples du Siam, il le devra en grande partie au Buddhisme, pour qui la tolérance et la liberté de conscience ont toujours été les deux principes des sociétés humaines.

3. Il nous reste à rapprocher des croyances indiennes contenues dans les Sûtras du Népâl, ce que l'on croit au Siam du Buddha lui-même et de la place qu'il occupe dans la religion.

Le Buddha n'est dieu pour personne. Sa science, il l'a acquise durant sa vie, ou, si l'on veut, durant ses existences successives ; pour y atteindre, il a passé par tous les degrés que doivent franchir les autres hommes avant d'arriver au même état que lui. Sa puissance magique de commander aux forces de la nature, c'est par sa science qu'il l'a obtenue, c'est aussi par sa vertu insigne. Mais cette vertu n'est pas la perfection éternelle de Dieu, c'est une perfection conquise par l'effort et par la constance dans l'effort, vertu sublime, mais humaine. En un mot, le Buddha fut un homme, et rien de plus. Telle est la doctrine siamoise du Trai-pidok ; telle est aussi celle des Sûtras originaux du Népâl. Ni l'origine de cet homme, ni sa naissance, n'ont rien de surnaturel, si ce n'est dans des écrits modernes et à peine authentiques. C'était un jeune prince *(yuvarâja)*, héritier présomptif du trône de *Kapilavastu* (siam., *Kabillaphat*).

Son père, sa mère, ses autres parents sont nommés et connus dans tout l'Orient depuis plus de deux mille ans ; il n'y a aucune raison de contester l'authenticité ni la vérité de ces faits, dont le caractère est tout à fait historique. Selon la chronologie siamoise, admise par Mgr Pallegoix, et qui se trouve, à peu d'années près, d'accord avec celles de Ceylan, du Nord de l'Inde, du Thibet et avec les synchronismes tirés des auteurs grecs, c'est vers le milieu du VI^e^ siècle avant J.-C. que naquit dans la famille des *Çâkyas* (siam. *Sakaja*) le fils de *Çri-Çruddôdhana* (siam., *Siri-Suthôt*), auquel fut donné le nom de *Siddârtha* (siam., *Sithat-raxa-kuman*; sanscr., *Siddârtha-râja-kumâra*). On sait comment il étudia la théologie brahmanique selon la loi de Manu et l'usage universel des Xatriyas de l'Inde; fit des progrès rapides dans la science sacrée, et, renonçant au trône, se retira dans la forêt où il prit le nom de *Çramana*, c'est-à-dire, ascète. C'est sous ce nom, uni au nom patronymique *Gâutama*, qu'il devint bientôt célèbre dans toutes les contrées brahmaniques ; c'est aussi par le nom de *Çramana-Gâutama* (siam., *Samana-Kôdom*) qu'il est ordinairement désigné au Siam, nom demeuré si longtemps mystérieux en Europe, ainsi que la religion même dont il avait été le chef. Après six ans de méditation et d'austérités, l'ascète gôtamide commença ses prédications et ses miracles. Nous ne les raconterons pas dans cette Note, où notre but unique est de montrer l'origine indienne du Panthéon buddhique de Siam. Nous devons

seulement rappeler que, selon la doctrine népâlaise, c'est-à-dire, selon le Buddhisme primitif et original, l'ascète parvint au rang de Buddha, ou de Sage, et atteignit par conséquent au *Nirvâna*. Telle est aussi la doctrine du Trai-pidok. Mais c'est de même une doctrine admise dans toutes les contrées buddhistes, qu'avant d'être un Buddha parfait, il faut avoir franchi plusieurs existences remplies d'épreuves, et, en dernier lieu, avoir séjourné dans le ciel des *Tuchitas* (siam., *Dusit*), demeure des *Bôdhisattvas* (siam., *Phôtisat*), ou de ceux qui ont en eux-mêmes l'essence de la sagesse (*bôdhi*). De là tous ces récits merveilleux dont la pieuse admiration des siècles entoura le nom du Buddha Çâkya-muni ; récits qui, nés et développés dans l'Inde, passèrent tout faits au royaume de Siam avec les livres canoniques.

Il en fut de même des cérémonies du culte et des autres traditions relatives au Buddha : pas une d'elles ne semble appartenir en propre aux Siamois, encore bien que plusieurs aient été localisées par eux dans leur pays. Les pompes du culte buddhique de Siam n'ont rien d'idolâtre ni de païen : il y a des temples construits sur le modèle de ceux de Ceylan, du Népâl et du Thibet, destinés à contenir la statue, l'image ou les reliques de Çâkya-Muni ; cette statue est celle d'un sage et non d'un dieu ; on l'honore par des offrandes d'un caractère très-simple et par pur souvenir de ses vertus. Mais on n'attribue au Buddha Siddârtha, non plus qu'à son

image, aucune puissance ; on n'attend rien ni de l'un ni de l'autre. Du moins telle est la doctrine : il n'y a donc dans ce culte aucun fond d'idolâtrie. Le vrai reproche qu'une religion peut lui adresser, reproche dont Mgr Pallegoix a fort bien compris l'importance, c'est d'être à peine un culte religieux, par cela même qu'il n'est pas une adoration. On y chercherait vainement une notion précise touchant la nature de Dieu. On ne trouve pas que le principe absolu des choses y ait été revêtu d'aucun attribut qui le rende saisissable à la pensée. Le panthéisme indien a donc pris la forme la plus abstraite qui se puisse concevoir, dépouillant le principe absolu de tout ce qui lui pourrait donner l'apparence de la vie ; et d'autre part, montrant aux hommes, comme dernier terme de la perfection, une existence tellement étrangère à l'individualité qu'elle ne renferme plus rien de ce que nous avons coutume de nommer un être.

15 juin 1859.

RÉSUMÉ

DES OBSERVATIONS

MÉTÉOROLOGIQUES ET MÉDICALES

FAITES A NANCY PENDANT L'ANNÉE 1859 (1)

PAR LE DOCTEUR SIMONIN PÈRE.

Le vent dominant a été l'ouest, qui a soufflé 100 fois; d'après leur fréquence décroissante, les autres vents sont venus des divers points de l'horizon, savoir: le nord-est 68 fois, le sud 58, le sud-ouest 49, le nord 36, l'est 16, le nord-ouest 10, le sud-est 8, le nord-nord-ouest 6, le sud-sud-ouest 5, l'est-nord-est et l'est-sud-est chacun 3, le nord-nord-est, l'ouest-sud-ouest et l'ouest-nord-ouest chacun 2, le sud-sud-est 1.

Le ciel a été pur 43 fois, presque pur 18, nuageux 262 et couvert 42. Il y a eu 83 jours de brouillard, 5 de bruine, 169 de pluie, 6 de grêle, 21 de neige, 2 de grésil, 7 de gelée blanche, 79 de gelée, 2 de verglas, 23 de tonnerre et 20 d'éclairs.

(1) Nancy. — Longitude 3° 50′ 16″ à l'est du méridien de Paris; Latitude 48° 41′ 28″.

Altitude moyenne 201 mètres 46 centimètres au-dessus du niveau de l'Océan au Hâvre.

E 1859,

…U CIEL.		MÉTÉORES.											PLUVIOMÈTRE.
Nuageux.	Couvert.	Brouillard.	Bruine.	Pluie.	Grêle.	Neige.	Grésil.	Gelées bl.	Gelées.	Verglas.	Tonnerre.	Éclairs.	mm.
16	7	14	1	13	1	3	1	»	17	»	»	»	0,047
20	4	9	»	14	1	2	1	»	11	»	»	»	0,042
23	3	12	»	17	»	2	»	2	8	»	»	»	0,047
25	»	2	»	17	2	4	»	2	6	»	3	3	0,124
22	6	2	»	16	»	»	»	»	»	»	2	1	0,130
27	»	3	»	16	1	»	»	»	»	»	7	4	0,087
23	»	1	»	8	»	»	»	»	»	»	5	4	0,053
24	»	5	»	10	»	»	»	»	»	»	5	6	0,031
24	2	3	1	17	1	»	»	1	»	»	»	1	0,093
23	2	9	1	16	»	»	»	1	1	»	1	1	0,075
17	7	9	2	14	»	2	»	1	13	»	»	»	0,080
18	11	14	»	11	»	8	»	»	21	2	»	»	0,048
262	42	83	5	169	6	21	2	7	79	2	23	20	0,859

La plus grande élévation du mercure dans le baromètre a été, le 10 janvier, de. . . . . . . 757mm,"

Le plus grand abaissement, le 26 décembre, de. . . . . 714 " "

Hauteur moyenne. 737 73

	Réaumur.	Centigrade.
Le maximum de température a été les 18, 20 et 21 juillet, de.	+ 25°	+ 31° 25
Le minimum, le 19 décembre, de.	— 12°	— 15°
Température moyenne du 1er trimestre.	+ 2° 77	+ 3° 46
Du deuxième.	+ 9° 93	+ 12° 41
Du troisième.	+ 13° 93	+ 17° 41
Enfin du quatrième. . . .	+ 3° 30	+ 4° 12
Température moyenne de l'année.	+ 7° 48	+ 9° 35

En général l'atmosphère a été agitée ; les vents ont soufflé 31 fois avec violence, en mars et en décembre surtout, et il y a eu 19 tempêtes, dont les plus remarquables se sont produites le 13 avril et le 31 octobre : la première a renversé des tuyaux de cheminées et un des clochetons de l'église Saint-Vincent-Saint-Fiacre de Nancy ; la seconde a commencé dans la soirée du 31 octobre et ne s'est terminée que le 2 novembre à midi ; elle a occasionné de grands désastres à Paris, Rouen, etc., et a causé sur mer de nombreux sinistres.

Parmi les brouillards dans lesquels nous nous sommes

trouvés si souvent plongés on doit citer ceux des 7 mars, 27 octobre, 21, 23 et 26 novembre, en raison de leur épaisseur, de leur persistance et de leur odeur désagréable.

La pluie est tombée avec abondance pendant les mois d'avril, mai, juin, septembre et novembre ; elle a produit 0^{m}.839 d'eau et a fait sortir les rivières de leurs lits les 19 mai, 1er et 26 décembre. Le débordement du 19 mai a été très-étendu et très-préjudiciable aux prairies placées sur les bords de la Seille. Malgré ces pluies torrentielles, la terre a été humectée peu profondément, parce que, durcie par la sécheresse de l'année précédente, l'eau s'écoulait rapidement sur sa surface.

Le maximum de sécheresse a été observé le 21 juillet; à cette époque l'hygromètre de Saussure marquait, à l'extérieur des appartements, 37°. La plus grande humidité a eu lieu le 24 décembre; l'hygromètre accusait alors 99°.

Le 27 juin, après midi, un orage moins remarquable par les éclats du tonnerre et la vivacité des éclairs que par l'abondance de la pluie, a éclaté sur Nancy et les communes environnantes. Quelques grelons étaient semblables, pour la forme et pour le volume, à une balle de mousquet; d'autres, en plus grand nombre, aplatis, présentaient une forme irrégulière et un diamètre égal à celui d'une pièce d'un franc; d'autres enfin, agglomérés, formaient une masse de glace. Ce redoutable météore a brisé des vitres, des vitraux de couches, des cloches en

verre, a maltraité les plantes et abîmé plusieurs vignobles. La grêle, tombée aux autres époques de l'année, n'a fait aucun mal.

La neige, dont la chute a été fréquente, surtout pendant les mois d'avril et de décembre, a été très-peu abondante et s'est fondue rapidement.

Le mois de décembre, depuis le 10 jusqu'au 22, a été d'une froideur insolite; la Meurthe et le canal ont été gelés, et la glace était assez épaisse pour supporter, sans se briser, le passage de voitures pesamment chargées.

La nature est parfois avare de phénomènes lumineux, d'autres fois elle en est prodigue. C'est ce qui est arrivé en 1859.

Le 6 mai à 7 heures 23 minutes du soir, c'est-à-dire, un peu après le coucher du soleil, M. Auguste Digot se trouvant sur le plateau de la côte de Toul, au lieu dit le Champ-de-Bœuf, observa le phénomène que M. Elie Wartmann, professeur à Genève, a décrit sous le nom de rayons crépusculaires solitaires. C'était une bande lumineuse unique et sans divergence, située dans la région de l'ouest-sud-ouest; à 7 heures 30 minutes cette bande paraissait plus élevée sur l'horizon, mais le pied en était caché par des nuages; quelques minutes plus tard, la bande perdit insensiblement de son éclat. Au moment de l'observation, il y avait des vapeurs à l'horizon, et les nuages, ainsi que les bâtiments d'une ferme peu éloignée, présentaient une teinte bleue assez vive. Le 24

juin 1850, M. Digot avait déjà aperçu un phénomène semblable.

Dans la nuit du 28 au 29 août, à 1 heure 15 minutes du matin, une aurore boréale a déployé sa magnificence à Nancy et dans toute la France. Le 2 septembre, il s'est manifesté une perturbation dans toutes les stations des télégraphes électriques ; le poste qui se trouvait entre deux lignes recevait le courant des deux côtés.

Le 13 octobre, une seconde aurore boréale a illuminé notre ville à 8 h. 1/2 du soir. Ce météore a été de courte durée.

Dans un intéressant résumé des observations météorologiques qu'il a faites à Lorquin (arrondissement de Sarrebourg), M. le docteur Marchal mentionne encore deux autres aurores boréales, dont l'une s'est produite le 1er octobre et l'autre le 17 du même mois.

Faits divers.

Février 15. La douceur de la température a réveillé la végétation ; le lilas et le chèvrefeuille montrent leurs boutons, et on voit des primevères et des violettes.

Mars 10. Passage des bécasses.

— 19. Les abricotiers en espalier sont fleuris et quelques fruits sont noués.

— 27. On entend le chant du rossignol.

Avril 4. Les tilleuls et les marronniers se cou-

vrent de feuilles ; les hirondelles paraissent.

— 5. Les cerisiers fleurissent ainsi que les poiriers.

— 10. Les pruniers sont en fleurs.

— 18. Dans la nuit du 17 au 18, la gelée a porté préjudice aux vignes d'un assez grand nombre de localités.

— 27. Les pommiers se couvrent de fleurs.

Juin 1er. On vend des petits pois et des cerises.

— 14. On commence la fenaison qui, contrariée d'abord par la pluie, s'achève avec le beau temps et donne un produit très-abondant.

Depuis quelques jours les tilleuls fleurissent; la vigne fleurit, aussi, dans les jardins.

juillet 16. On coupe le seigle.

— 21. Une chaleur prolongée et une grande sécheresse ont beaucoup diminué le volume des cours d'eau.

— 25. La moisson de l'orge et du froment a lieu sur tous les points du département ; le grain est très-petit, son rendement est inférieur d'un tiers à celui d'une année moyenne.

La coupe de l'avoine suit immédiatement celle du froment.

Septembre . Les hirondelles commencent à émigrer. .
On arrache les pommes de terre.

— 11. On fauche le regain, dont la quantité est très-minime.

— 22. On ne voit plus d'hirondelles.

— 26. Dans plusieurs localités on vendange; le raisin est mûr, sa quantité est en général celle que fournit une demi-année.

— 26. Cueillette des fruits; il sont rares et d'une conservation difficile.
L'intempérie froide qui, en septembre, a forcé d'allumer du feu, a fait perdre aux arbres une partie de leurs feuilles.

Novembre 25. Les arbres sont presque complétement dépouillés de leurs feuilles.

Décembre 15. La Meurthe est gelée ; les cafetiers qui manquaient de glace en font provision.

L'hiver de 1858 à 1859 n'a été ni doux, ni rigoureux; la gelée a commencé le 30 octobre 1858 ; elle a définitivement cessé le 18 avril 1859. Le thermomètre est descendu 73 fois au-dessous de zéro, savoir: 2 fois en octobre, 24 en novembre, 14 en décembre, 17 en janvier, 11 en février, 2 en mars et 3 en avril. Le froid le plus intense a été de 6° Réaumur ou 7° 1/2 Centigrade. L'été a été très-chaud et prolongé et l'année qui fait l'objet

de ce résumé doit être rangée au nombre des années sèches et chaudes.

Nancy et son arrondissement n'ont été affligés par aucune épidémie. La constitution médicale a varié avec les saisons, seulement on a observé, à diverses époques, la fréquence de quelques maladies telles que la rougeole; des angines couenneuses et des diarrhées, en août; des fièvres typhoïdes, des entérites avec diarrhée et des bronchites, en novembre; enfin, en décembre, des fièvres typhoïdes plus graves que dans le mois précédent.

Le nombre des naissances a été de 1314

Savoir: 664 du sexe masculin,

650 du sexe féminin.

Le chiffre des décès s'est élevé à 1203

Dont 595 du sexe masculin et

608 du sexe féminin.

Les naissances ont donc excédé de 111 les décès.

Parmi ces décès ne sont pas compris 154 enfants morts-nés, dont le nombre augmente chaque année. Cette cause de dépopulation ne peut être attribuée qu'à l'usage abusif du seigle ergoté que les sages-femmes administrent pour hâter l'accouchement, fait qui mérite de fixer l'attention de l'autorité.

SUR

LES BROMURES ET LES IODURES DÉFINIS

DU BISMUTH, DE L'ANTIMOINE ET DE L'ARSENIC

PAR M. J. NICKLÈS.

(Avril 1859.)

On connaît peu les bromures et les iodures définis du bismuth, de l'antimoine et de l'arsenic; aussi n'a-t-on pas pu étudier les propriétés physiques de ces intéressantes combinaisons. La préparation de quelques-unes d'entre elles, d'après les procédés usités, n'est pas exempte de dangers; les trois métaux en question s'unissent au brôme avec une telle énergie, que le phénomène est accompagné d'inflammation, de projection de liquide et même de détonation. Sérullas, qui les a examinés de plus près, les a préparés par union directe, en n'ajoutant que peu à peu le métal au métalloïde.

Ayant eu besoin de quelques-uns de ces composés dans un but de recherches, dont j'aurai à parler ultérieurement, et frappé des grands inconvénients offerts par le mode de préparation usité, j'ai songé à les simplifier; j'ai réussi si bien, que désormais la préparation de ces composés pourra être classée parmi les plus élémentaires.

En même temps on les obtient à l'état de cristaux bien

nets, ce qui m'a permis de déterminer la forme de quelques-uns d'entre eux.

Le principe de mon procédé est le même pour tous ces composés : il consiste tout simplement à faire réagir le brome ou l'iode et le métal, en présence d'un liquide qui soit à la fois un dissolvant pour le métalloïde et pour le composé qu'il s'agit d'obtenir ; c'est ainsi que je prépare le bromure de bismuth en projetant le métal en poudre dans de l'éther anhydre contenant son volume de brome; le bromure d'arsenic ou d'antimoine, en faisant réagir le métalloïde en poudre sur du brôme étendu de sulfure de carbone.

Autant pour l'iodure d'arsenic et celui d'antimoine, tous deux solubles dans le sulfure de carbone et cristallisables dans ce liquide.

Ces bromures sont fusibles à une température peu élevée; de plus, ils sont déliquescents et absorbent, rapidement, l'humidité atmosphérique.

Le plus déliquescent est le brômure de bismuth, Br^3 Bi, après lui vient celui d'arsenic, Br^3 As, puis celui Sb d'antimoine, Br^3 Sb. Le premier cristallise dans le vide, en beaux prismes qui ressemblent à ceux du bromure d'arsenic (1).

Une fois saturés d'eau, il suffit de la moindre goutte de ce liquide pour opérer leur décomposition. Cette réac-

(1) Préparés avec de l'éther ou de l'alcool, ils restent fluides car ils ont retenu une certaine proportion de la molécule éthylique, formant ainsi une combinaison éthérée, du reste peu stable.

tion est tellement sensible qu'elle peut servir à reconnaître la présence même d'une très-petite quantité d'eau dans un liquide.

Le bromure d'antimoine se présente en octaèdres rhomboïdaux parfois modifiés par des faces terminales; ils constituent alors des prismes aplatis de 69 degrés, terminés par des pointements de 80 degrés : l'angle de deux faces contiguës de l'octaèdre est de 181°. (Les minutes ont dû être négligées, le cristal étant trop déliquescent.)

L'iodure d'arsenic, I^3 As, et celui d'antimoine, I^3 Sb, sont inaltérables à l'air; ils sont isomorphes; ils constituent de belles lames rouges appartenant au système rhomboëdrique; elles dérivent d'une double pyramide à six faces, dont les sommets sont modifiés par une face terminale. Le plus souvent cette face prend un tel développement que le cristal affecte la forme d'une table hexagonale. Ces deux pyramides se coupent par leur base sous un angle de 133° 60'; elles forment avec la face terminale un angle de 120°.

A côté de ces formes principales on rencontre souvent des facettes secondaires, paraissant appartenir à des formes hémiédriques; ces formes se développent facilement dans l'iodure d'arsenic lorsqu'on fait cristalliser en présence d'un excès d'iode; le produit perd cet excédant par l'abandon à l'air; la forme cristalline ne se ressent pas de cette perte, la couleur seule est changée : de brune elle est devenue rouge.

On ne connait pas encore de sels doubles formés par ces bromures ou ces iodures, par la raison sans doute que ces derniers se décomposent en présence de l'eau, même contenant un bromure ou un iodure alcalin. J'en ai obtenu cependant en opérant à l'abri de ce liquide. Ainsi il suffit de chauffer un instant le bromure de bismuth éthéré avec du bromure d'ammonium pour qu'il se dépose, par refroidissement, de belles lamelles jaunes du composé double en question.

Le même bromure peut donner, dans des circonstances analogues, un sel double cristallisé en beaux prismes (1).

Ces bromo-sels se décomposent également avec une grande facilité en présence de l'eau.

Le procédé général qui vient d'être exposé réussit facilement même entre des mains peu exercées ; sans doute le liquide bromé s'échauffe lorsqu'on opère promptement, mais les accidents peuvent être facilement conjurés en plongeant le ballon dans l'eau froide ; on calme ainsi immédiatement la réaction, de même qu'on peut l'activer en plaçant le ballon dans l'eau chaude.

Ces précautions sont moins indispensables avec les iodures ; j'ai constaté que la lumière active la réaction.

J'ai dit plus haut que les composés dont je viens de parler, ne sont pas connus sous une forme bien définie ; je dois ajouter cependant que depuis que ces recherches

(1) Malgré les circonstances dans lesquelles ils ont été obtenus, ces sels doubles sont hydratés ; l'un a pour formule : $Br^3 Bi + Br Az H^4 + 6HO$; l'autre $Br^3 Bi + Br Az H^4 + 12HO$.

ont été entreprises, le bromure et l'iodure d'arsenic ont été obtenus cristallisés par la voie sèche, par M. W. Wallace; je viens d'en recevoir la nouvelle par le dernier numéro du *Philosophical Magazine* (avril 1859). Par les faits que je viens de soumettre à l'Académie et les produits que j'ai l'honneur de placer sous ses yeux, elle reconnaitra aisément que mon travail est parfaitement indépendant de celui du chimiste anglais.

SUR

UNE MODIFICATION ALLOTROPIQUE

DU

SOUFRE

PAR M. J. NICKLÈS.

M. Magnus a fait connaitre (*Journal de pharmacie et de chimie*, t. XXX, p. 116) sous le nom de *soufre noir*, une matière qu'il a considérée comme une modification allotropique du soufre. Il est fort possible que cette modification n'existe pas et que l'opinion du savant chimiste de Berlin repose sur une interprétation inexacte des faits.

Le soufre, en effet, se colore si facilement en noir en présence des huiles essentielles ou des substances résineuses, qu'il faut très-peu de ces matières, si riches en carbone, pour obtenir une teinte très-foncée ; de plus, cette teinte adhère fortement au métalloïde, car la matière organique qui l'occasionne est elle-même soluble dans les liquides en état de dissoudre le soufre.

On peut facilement s'en assurer par une expérience directe, en faisant fondre du soufre avec une petite quantité de résine (colophane ou térébenthine). Le produit

qui en résulte est d'un noir plus ou moins foncé, même sur la cassure ; mais sa raie est blanche et on peut dire que la matière a conservé les propriétés générales du soufre, hors toutefois la couleur.

C'est même, parait-il, avec cette matière qu'on fabrique des médailles d'un beau brun qui circulent dans le commerce ; c'est en examinant une de ces médailles que j'ai reconnu la présence manifeste de matières organiques et que j'ai été conduit aux observations qui précèdent.

Jusqu'à nouvel ordre il faut donc considérer le soufre *noir*, non comme une modification allotropique, mais bien comme du soufre ordinaire teint par une matière organique fortement carbonée.

SUR UN MODE
DE
DÉCOMPOSITION DU SEL GEMME

PAR M. J. NICKLÈS.

Le sel marin à l'état de sel gemme, et le sulfate de chaux à l'état d'anhydrite, de gypse ou de pierre à plâtre, se rencontrent toujours côte à côte dans le règne minéral ; nous en avons un frappant exemple dans les assises inférieures du sol qui constitue le département de la Meurthe.

L'acide sulfurique, la chaux, le chlore et le sodium, lorsqu'ils se trouvent ensemble, s'arrangent de façon à former du sulfate de chaux d'une part, et du chlorure de sodium de l'autre; il faut bien admettre que c'est sous ces formes-là que l'acide sulfurique et la chaux, le sodium et le chlore offrent leur maximum de stabilité, et non pas sous celle de sulfate de soude ou de chlorure de calcium.

Aussi a-t-on vainement tenté de réaliser un arrangement inverse en opérant par voie de double décomposition. L'action à chaud comme celle à froid, le traitement par la voie sèche à des températures élevées, comme celui par la voie humide à de hautes pressions, toutes ces réactions, si efficaces d'ordinaire, ont échoué entre

les mains des chimistes et des minéralogistes, et ces échecs nous font clairement connaitre la volonté de la nature.

Il ne faut donc pas espérer obtenir du sulfate de soude rien qu'en faisant usage de ces deux sels dont le sol lorrain est si riche.

A priori d'ailleurs, la chose est irréalisable tant qu'on se borne à n'opérer que sur eux (1). On obtient un résultat tout différent lorsqu'on calcine le mélange de ces deux sels après les avoir additionnés d'une certaine quantité de peroxyde de manganèse. Dans ce cas il se produit toujours une certaine quantité de sulfate de soude.

La théorie qui m'a guidé dans cette expérience est fort simple; j'ai compté sur la possibilité de déplacer le chlore du chlorure de sodium par l'oxygène du peroxyde, pour obtenir la soude nécessaire à la production du sulfate de soude. C'est, en effet, ce qui a lieu : le chlore déplacé se dégage, le creuset retient du sulfate de soude, de la chaux, et l'excédant de sulfate de chaux et de manganèse employés; la majeure partie de ce dernier ayant été réduit à un degré inférieur d'oxydation.

Le maximum de sulfate de soude que j'aie pu obtenir dans ces conditions, s'élève à 15 p. 100. On aura, sans

(1) On peut le prévoir rien qu'en consultant les points de fusion des quatre sels qui nous occupent, et que nous énonçons ici dans l'ordre de leur fusibilité : ClNa, ClCa SO^3 NaO, SO^3 CaO ; j'en ai fait directement l'expérience.

doute, de la peine à dépasser ce chiffre à cause de la volatilisation du chlorure de sodium, volatilisation qui se produit, précisément, dans le voisinage de la température à laquelle la décomposition ci-dessus mentionnée a lieu.

PRODUCTION

DE

L'IODURE D'ARSENIC

sous forme définie

PAR M. J. NICKLÈS.

L'iodure d'arsenic tel qu'il est usité en médecine n'est pas un composé constant et d'une constitution bien définie. Obtenu en faisant chauffer de l'arsenic avec de l'iode, il peut, suivant l'intensité de la chaleur ou sa durée, contenir soit un excès d'iode, soit un excès d'arsenic et produire, par conséquent, des effets thérapeutiques qui ne seront pas toujours comparables.

Le procédé fort simple que je vais exposer permet de l'obtenir dans un état parfaitement défini, c'est-à-dire, parfaitement cristallisé.

Dans un matras ou dans un ballon à long col, on introduit de l'iode et un excès d'arsenic en poudre; on chauffe à feu nu, la combinaison s'opère facilement et sans danger. Lorsque les vapeurs violettes ont disparu, on introduit un peu de sulfure de carbone et on chauffe; l'iodure d'arsenic formé se dissout; on filtre, on rince le ballon avec un peu de sulfure de carbone, on recom-

mence à ajouter de l'iode et on continue ce traitement jusqu'à ce que tout l'arsenic ait disparu.

On voit que l'opération revient à prendre l'iodure d'arsenic officinal et à le traiter par un dissolvant approprié ; ce dissolvant est ici le sulfure de carbone.

Si on a employé un excès de ce liquide on peut en retirer une partie par distillation dans un bain-marie. Le reste, abandonné à lui-même, ne tarde pas à laisser déposer des cristaux rouges qui grossissent successivement et qui dérivent d'un prisme à base d'hexagone.

Si par hasard, le liquide a renfermé de l'iode en excès, les cristaux sont colorés en brun plus ou moins foncé et paraissent en même temps plus gros. C'est que, sous l'influence de cet excès d'iode, les prismes à base d'hexagone se modifient et passent au rhomboèdre par un de ces phénomènes de présence dont j'ai signalé plus d'une fois des exemples.

Non-seulement le pharmacien n'a aucun intérêt à obtenir cet iodure brun à excès d'iode, mais il doit même en éviter la formation, ce qui est assez facile puisqu'il suffit de faire bouillir la dissolution avec un peu d'arsenic en poudre.

L'ébullition peut être facilement déterminée au moyen d'un peu d'eau chaude de 50° c. environ, dans laquelle on fait plonger le ballon.

Une bonne précaution à prendre, surtout pour les personnes qui ne manient pas habituellement le sulfure de carbone, c'est d'éviter la proximité du feu, même du

feu de charbon; non-seulement il ne s'agit pas de faire bouillir la dissolution à feu nu, mais même il peut y avoir quelque danger à se servir d'un bain de sable à cause de la grande inflammabilité de la vapeur sulfo-carbonique.

Au reste l'iodure d'arsenic a excès d'iode se purifie avec le temps; l'iode, étant volatil, se dégage peu à peu; il suffit donc d'une simple exposition à l'air pour que les cristaux noirs ou bruns deviennent en peu de temps d'un beau rouge.

L'iodure d'arsenic est soluble dans l'eau; la dissolution est acide et décompose vivement les carbonates alcalins; en l'abandonnant à elle-même elle ne tarde pas à se recouvrir d'une pellicule blanche, composée d'écailles nacrées qui représentent l'acide iodo-arsénieux connu depuis longtemps. La formule $As\,I^3 + n\,As\,O^3$, que M. Wallace lui attribue, n'est pas applicable à tous les dépôts de cet acide qui renferme tantôt un peu plus tantôt un peu moins d'iode.

La réaction exercée par cette dissolution aqueuse sur le papier de tournesol, ne prouve pas que l'iodure d'arsenic se comporte dans cette circonstance comme un acide. Au contact de l'eau il se décompose en acide arsénieux d'une part et en acide iodhydrique de l'autre. Ce sont ces deux acides qui communiquent à la dissolution aqueuse le caractère en question.

L'iodure d'arsenic ne saurait donc être préparé avec le concours de l'eau; le produit consisterait essentiellement en acide iodo-arsénieux.

Pour préparer cet oxyiodure il n'est donc pas nécessaire de passer préalablement par l'iodure d'arsenic ; voici comment on peut opérer : dans un ballon contenant de l'eau distillée on introduit une certaine quantité d'arsenic en poudre, puis de l'iode et on agite. Le liquide ne tarde pas à perdre la coloration rouge-brun, occasionnée par l'iode et à devenir jaune. On remet de l'iode, on secoue de nouveau, on chauffe un peu, afin de faciliter la réaction, et on continue à ajouter de l'iode jusqu'à ce que la coloration brune soit restée permanente, ce qui prouve que le liquide est saturé. D'ailleurs il se recouvre d'une pellicule composée d'écailles nacrées d'acide iodo-arsénieux, c'est encore cet acide qui se dépose quand on abandonne le liquide au refroidissement. Par l'agitation, une dissolution pareille acquiert un aspect de moiré très-agréable. Cet aspect est dû à l'oxy-iodure qui se sépare en écailles nacrées d'un blanc de lait.

Si l'on ne veut pas séparer de suite la dissolution d'avec l'arsenic qu'elle surnage, on peut lui rendre la propriété de fixer une nouvelle proportion d'iode en l'additionnant d'eau ; à partir de ce moment, le liquide se décolore de nouveau dès qu'on l'agite avec l'arsenic et se sature naturellement d'une nouvelle proportion d'acide iodo-arsénieux.

Ainsi que nous l'avons dit, ce composé se dépose rapidement par le refroidissement ; à mesure que la séparation se produit, les eaux-mères se colorent de plus en plus et se recouvrent finalement d'une couche cristalline

rougeâtre, composée d'un autre oxy-iodure d'arsenic plus riche en iodure que celui qui a cristallisé en premier lieu.

La dissolution aqueuse de ces combinaisons bleuit toujours le papier amidoné, sans doute par suite de la réduction de l'acide iodhydrique; elle fait effervescence avec les carbonates alcalins et se décolore complétement après avoir donné lieu à un iodure et à un arsénite.

En résumé, on voit par ce qui précède :

Que l'iodure d'arsenic peut être préparé très-facilement et très-économiquement par la voie humide;

Que dans ces conditions il forme des cristaux bien nets et bien définis, composés d'après la formule I^3 As;

Que cet iodure se dissout dans l'eau en se décomposant et en donnant lieu à de l'acide arsénieux et à de l'acide iodhydrique;

Qu'enfin, abandonnée à elle-même, la dissolution laisse déposer des oxy-iodures contenant des proportions plus ou moins grandes d'acide arsénieux et d'iodure d'arsenic.

RÉPLIQUE IMAGINAIRE,

ADRESSÉE PAR L'UN DES VÉTÉRANS DE L'ACADÉMIE

A M. DUCHESNE,

Après la communication faite par ce dernier à la Société, en séance particulière, du discours en vers qu'il destinait à la séance publique du 31 mai 1860 (1).

I.

Vous, Monsieur, qu'appelaient l'étude et la nature
Au doux professorat de la littérature,
Et qui, riche des biens de cet humble trésor,
Aux écoliers placés sous votre verge d'or
Prodiguez vos leçons (je dirais vos SERVICES) ;
Vous qui, pour lui sauver l'ignoble appât des vices,
Prêtant à la jeunesse un attrayant soutien,
Par les routes du beau la conduisez au bien ;
Il est tout naturel qu'en prenant ici place,
De vos prédécesseurs vous y cherchiez la trace.

Car notre ami défunt ne fut pas seulement
Académicien ; — non : — cet homme charmant,
D'autre manière aussi propageant la pensée,

(1) Dans cette allocution fictive, le membre qui parle à M. Duchesne est supposé jouer le rôle de président.

Occupa comme vous la chaire d'un lycée.
A ce titre, on le sent, la gloire de Caumont
Vous touche... C'est permis. Notre écho vous répond.

II.

Fils aimable, en effet, du siècle heureux des grâces,
Caumont, chez qui notre œil en observait les traces,
Forme un vrai type. Il montre, à partir du berceau,
Des êtres distingués l'inimitable sceau.
Voyez : sur son enfance un doux soleil rayonne ;
Noble et vif, il n'a lieu de jalouser personne ;
Sous Bailly, sous Barnave, élevé dans Paris,
Des restes du grand monde il obtient les souris ;
Puis, lorsque, sans regrets, changeant de capitale,
Ici, nouveau Lorrain, de l'*École centrale*
Il s'élance, — à son cœur les cœurs volent offerts ;
Partout devant ses pas les salons sont ouverts ;
Partout il y rencontre, en briguant leur suffrage,
La main qui l'applaudit et l'œil qui l'encourage.

III.

Se rappelle-t-on bien les jours du Consulat ?
Les jours du jeune Empire, alors dans son éclat ?
Où la France rêvait conquêtes sur conquêtes !
Où l'odeur de la poudre avait tourné les têtes !
Où l'on mêlait aux sons du fifre et du tambour
Des accents de folie et d'ivresse et d'amour !
— Caumont prit large part à ces chaudes années.
Nos guerriers de Tilsitt courant aux Pyrénées,
Son couplet les chanta. C'est encor lui, plus tard,

Qui servit d'interprète au cœur de maint vieillard,
Lorsque passa, timide et blonde souveraine,
Un pâle rejeton du vieux tronc de Lorraine (1).

IV.

Plein d'un feu sémillant... de nos jours disparu,
Ainsi l'heureux Henri (2) resta longtemps couru.
Il inspirait les jeux, il dominait les fêtes.

A la fin, ces retours qui parlent en prophètes
L'avertirent. — Déjà s'approchait la raison.
Les fruits, après les fleurs, réclament leur saison.
Avec de petits vers on séduit ; mais, en somme,
Il fallait au piquant et joli gentilhomme
Autre chose à Nancy que le sort d'un cadet.

Dès lors, tout papillon, tout rimeur qu'il était,
Il se fit... algébriste.

V.

Il en avait l'étoffe.
Certes, galant poëte, aimable philosophe,
Conteur, gai chansonnier, penseur indépendant,

(1) Il avait fourni l'inscription de l'arc-de-triomphe dressé près de Bon-Secours pour l'arrivée de Marie-Louise (25 mars 1810). Par sa voix, les habitants de Nancy saluant la « fille de Léopold, » lui promettaient de se montrer à la fois

« Français pour la défendre et Lorrains pour l'aimer »

(2) Henri de Caumont demeura longtemps connu sous ce prénom.

C'était, sous maints aspects, un Horace ; — et pourtant,
D'aucune Lalagé le gracieux fantôme
Ne lui souffla dégoût des chiffres du binôme ;
Aucun roucoulement des oiseaux de Vénus
Ne lui fit embrouiller tangente ou cosinus.
Loin de là ; — jamais main ne sut, prenant la craie,
Armer l'*x* et l'*y grec* d'une force plus vraie.

Qu'ayant l'esprit gaulois, il fût lucide et net,
Passe, — mais cependant, toujours on s'étonnait
Qu'une bouche... aux doux vers, ce semble, destinée,
Parlât si bien d'abscisse et de coordonnée.

Quoi qu'il en soit, Henri, professeur excellent,
A son nouveau métier mettant tout son talent,
S'y distingua. Sa verve et ses méthodes brèves
Avaient en haute école envoyé tant d'élèves
Qu'il monta, soutenu par le vœu général,
De degrés en degrés au fauteuil rectoral.

VI.

Caumont, en mûrissant, ne prit point mine austère ;
Mais, comme il faisait BIEN tout ce qu'il voulait faire,
Des belles de son temps ce brillant favori,
Sitôt qu'il se fixa, fut un parfait mari.
On ne le vit jamais, par un retour volage,
S'enivrer après coup des erreurs du bel âge,
Ou (beaucoup moins encor) montrer l'ignoble ennui
De ces époux-garçons, trop communs aujourd'hui,
— Petits sages d'abord, — moralistes précoces, —
Qui, convertis au mal six ans après leurs noces,
Sans excuses d'esprit, d'âge ou de sentiment,

Prennent le vice à froid, comme *un abonnement*.
Lui, par les doux sentiers que la sagesse indique,
Loyal, il atteignit le bonheur domestique.
Sa compagne y marchait et lui tendait la main.

VII.

Un berceau manquait seul à leur couche d'hymen.
A la fin, ramenant la gaîté fugitive,
Un jour sous leurs lambris une fille adoptive
Entra... Choix raisonnable autant que généreux,
Qui déjoua le sort — et qui fit trois heureux.

Puis, quand l'heure sonna qu'à l'enfant douce et chère
Il fallut un époux, — la fille d'un tel père
Avait droit d'exiger honneur, savoir, esprit.
Ces dons, votre héros, Monsieur, les découvrit.
— Comment? — Chut!.. La louange est une fleur suprême
Due aux morts : les vivants, c'est assez qu'on les aime.
Seulement, il n'a pas disparu tout entier,
Et jusque dans nos rangs il laisse un héritier.

VIII.

N'en a-t-il laissé qu'un? — Pour ranimer sa cendre,
Faut-il absolument, faut-il... être son gendre?

Je ne sais ; mais aux vers que je viens d'écouter,
Il me semble, Monsieur, qu'on en pourrait douter.

Tout à l'heure, en effet, lorsque d'après nature
Vous dessiniez si bien cette aimable figure,
De plus d'une façon vous la ressuscitiez.

N'entrevoyait-on pas l'une de ses moitiés ?
Son côté délicat, élégant, littéraire ?

Hélas ! pour crier *oui*, le docte et vieux confrère
Que votre habile esquisse eût rendu certe heureux,
N'est plus là : c'en est fait de Justin Lamoureux (1) ;
Mais d'autres survivants, qui jugeaient en silence,
Ont senti de Caumont poindre la ressemblance.
— C'est que, disciple ami, vous n'avez pas en vain
Cultivé jusqu'au bout son commerce si fin.
Il vous en est resté... de quoi peindre un tel maître.
Bravo ! — Tant mieux pour ceux qui ne l'ont pu connaître.
— Tant mieux pour nous aussi ; car, du moins une fois,
Nous aurons, grâce à vous, cru retrouver sa voix.

(1) Magistrat judicieux, philologue et biographe distingué, M. Justin Lamoureux, qui vient de mourir (25 décembre 1859) était le dernier vrai contemporain de M. de Caumont dans l'Académie de Stanislas, où même il l'avait précédé. L'admission de ce dernier datait de 1807, et la sienne remontait à 1805.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS,

1859.

—

TOME II.

NANCY

VEUVE RAYBOIS, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE,

Rue du faubourg Stanislas, 3.

1860

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.

L'Académie ne prend point la responsabilité des doctrines et théories contenues dans les Mémoires dont elle vote l'impression.

Nancy, imprimerie de v[e] Raybois, rue du faub. Stanislas, 3.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS,

1859.

—

TOME II.

NANCY

VEUVE RAYBOIS, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE.

Rue du faubourg Stanislas, 3.

1860

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DE STANISLAS.

MÉMOIRES DONT LA SOCIÉTÉ A VOTÉ L'IMPRESSION.

LES

ÉLECTRO-AIMANTS

ET

L'ADHÉRENCE MAGNÉTIQUE,

PAR M. J. NICKLÈS.

AVERTISSEMENT.

On a publié bien des ouvrages sur l'électro-magnétisme et ses applications, mais aucun n'a été spécialement consacré à cet appareil si important, âme de la télégraphie et de l'horlogerie électriques : *l'électro-aimant.*

Des recherches spéciales que j'avais entreprises, il y a quelques années sur l'*adhérance magnétique*, m'ayant conduit à examiner à fond les électro-aimants, ainsi que les lois qui les régissent, j'ai eu l'occasion de constater une série de faits nouveaux, dont j'ai publié quelques-uns et qui ont pris leur place dans la science et dans la pratique ; mais un grand nombre de mes observations sont restées inédites. En les publiant aujourd'hui, à la demande expresse d'hommes spéciaux des plus compétents, je me suis efforcé en même temps, de rendre justice à mes devanciers, en faisant, autant que possible, l'historique de la question. Mon travail est ainsi devenu une sorte de monographie de l'électro-aimant, car il contient à peu près tout ce qui concerne cet important agent de la civilisation actuelle.

Jusqu'en 1850, on n'en connaissait que deux espèces: le *fer à cheval* et le *barreau droit*, premier en date, sorti en 1820 des mains d'Arago. De 1850 à 1852 je fis connaitre trois types nouveaux : les électro-aimants *circulaires*, les *para-circulaires* et les *trifurqués*, dont les deux premiers, se distinguant par des propriétés particulières, ne tardèrent pas à recevoir des applications.

En résumant l'état de nos connaissances sur ce point, j'entrevis un très-grand nombre de combinaisons électro-magnétiques dont j'ai fait exécuter quelques-unes. Comme elles ne manqueront pas d'être utilisées un jour, il importe, dès aujourd'hui, de les désigner clairement sans exiger trop d'efforts de mémoire. J'ai lieu de croire

que cette difficulté est vaincue. A l'aide de la nomenclature adoptée dans cet ouvrage et basée sur une classification qui prend sa source dans les principes de la méthode naturelle, j'ai pu grouper les électro-aimants en familles, et subdiviser celles-ci en genres, en espèces et en variétés. J'ai fait en sorte que les mêmes mots se retrouvent à peu près invariablement dans chaque famille, et que le même ordre préside au groupement des genres et des espèces.

Un soin tout spécial a été donné au côté pratique des électro-aimants, à la construction de ces appareils et à leur mise en train. Par la nature même de la tâche que je m'étais imposée en m'occupant d'électro-magnétisme, j'ai dû, pour gagner du temps, aussi bien que pour éviter des frais inutiles, procéder, autant que possible, du connu à l'inconnu et ne m'en rapporter qu'à l'expérience. On a pu s'assurer par les publications faites par moi sur ce point, que cette méthode n'a été stérile ni pour mes propres recherches, ni même pour l'électro-magnétisme en général.

Aujourd'hui, nous connaissons les conditions à remplir pour tirer d'une masse de fer le meilleur parti magnétique possible; nous savons quelle est l'influence exercée par le noyau, son diamètre, sa longueur et même sa forme, le sens de l'hélice et la manière dont elle est appliquée, la forme et les dimensions linéaires de l'armature, la quantité de fer qui agit sur les pôles; nous connaissons l'action exercée par ceux-ci soit au contact

soit à distance, le rôle joué par la configuration des surfaces polaires, etc., etc.; toutes ces questions, si intéressantes pour le praticien, nous les traitons d'après des faits constatés ou vérifiés par nous-même et nous en parlons en parfaite connaissance de cause.

Le dernier chapitre est consacré à l'adhérence magnétique et aux faits qui s'y rattachent. Ces faits ne concernent que les électro-aimants et non la pile ou les courants destinés à les mettre en activité. N'ayant pas grand chose de nouveau à dire sur ce point et n'espérant pas, d'ailleurs, exposer cette partie de l'électricité dynamique mieux que ne l'ont fait mes devanciers, j'ai resserré mon travail dans les limites tracées par le titre, quitte à renvoyer aux traités spéciaux pour tout ce qui a rapport à la pile. A cet égard, on consultera avec fruit les traités de MM. Becquerel, de la Rive, Gavarret, Dumoncel, F. de Castro, etc.

Janvier 1860.

CHAPITRE I^er.

DÉFINITIONS ET GÉNÉRALITÉS.

§ 1. On ne connaissait guère plus de deux types d'électro-aimants, il y a une dizaine d'années et ces deux types sont presque contemporains de la découverte faite par Arago, de l'action magnétique que l'électricité exerce sur le fer. Ces deux types sont le barreau aimanté ou *électro-aimant rectiligne* et le fer à cheval ou *électro-aimant bifurqué*. Plusieurs types nouveaux sont venus, depuis, s'adjoindre aux précédents, et, comme chacun d'eux a donné lieu à des espèces et même à des variétés, la liste des électro-aimants a pris une extension dont on jugera à la lecture de ce volume, extension qui justifiera l'essai de classification que nous avons tenté.

Dans cette classification dont le tableau sera donné plus loin, les électro-aimants actuellement connus et ceux que nous allons faire connaître forment deux grandes classes : les électro-aimants *à branches* et les électro-aimants *à disques*.

Les premiers se divisent en électro-aimants droits et en électro-aimants recourbés, se subdivisant eux-mêmes

en familles composées d'électro-aimants à deux, trois et plus de trois branches.

Les électro-aimants à disques se divisent en électro-aimants para-circulaires et en électro-aimants circulaires.

Chacune de ces divisions se subdivise en quatre familles d'après le nombre des disques qui les composent; à leur tour, ces familles donnent lieu à des espèces et des variétés.

On obtient ainsi un total de douze familles que nous examinerons dans l'ordre suivant :

1° les	électro-aimants	rectilignes,	
2° les	—	bifurqués,	
3° les	—	trifurqués,	
4° les	—	multifurqués,	
5° les	—	para-circulaires	unidromes (1),
6° les	—	—	bidromes,
7° les	—	—	tridromes,
8° les	—	—	multidromes,
9° les	—	circulaires	unidromes,
10° les	—	—	bidromes,
11° les	—	—	tridromes,
12° les	—	—	multidromes.

Les genres, les espèces et les variétés qui composent ces familles, se ressemblent tous par les propriétés fondamentales; ils ont tous, au moins, deux pôles et s'ils en

(1) De *dromos, i, course,* pour rappeler la destination spéciale de ces électro-aimants.

offrent davantage, ces centres d'attraction se ramènent à deux qui ont reçu les noms de pôle *austral* et de pôle *boréal*. Pour que ces pôles se développent il faut le concours de l'électricité; de là le nom d'*électro-aimants*. On les appelle aussi : *aimants, temporaires*, parce que leur puissance attractive ne dure que ce que dure le courant électrique.

§ 2. Pour obtenir d'un électro-aimant son maximum d'effet il faut avoir égard :

1° A la source électrique qu'on emploie, c'est-à-dire, à l'intensité du courant.

2° A la forme de l'hélice magnétisante, à la manière dont elle est appliquée et au nombre de tours de spire dont elle se compose.

3° A la nature du fil conducteur et à la manière dont il est isolé; à sa longueur et à sa section.

4° Au noyau de fer destiné à être aimanté, à sa nature, à sa forme, à sa longueur et à son diamètre.

5° A l'objet sur lequel l'électro-aimant doit agir.

§ 3. L'aimantation peut être produite par toute espèce d'électricité, la *statique* comme la *dynamique*, ainsi que l'a reconnu Arago. Celle-ci cependant convient le mieux, parce qu'elle est plus aisée à produire et plus facile à diriger.

La source électrique la plus usitée dans ce cas, est donc la pile; le fluide y est puisé au moyen d'un conducteur métallique, convenablement isolé et roulé en spirale autour du noyau à aimanter. Nous verrons bientôt les

exigences de cette hélice et la manière suivant laquelle elle doit être mise en relation avec les pôles de la pile pour produire un effet donné.

§ 4. Au nombre des conditions qui viennent d'être énumérées, il en est une qui est générale; elle concerne la nature du fil ainsi que la manière dont il est isolé et appliqué. Le conducteur le plus usité est le fil de cuivre parce que ce métal est un de ceux qui conduit le mieux l'électricité sans être pour cela d'un prix exorbitant. On a vainement essayé de le remplacer par des rubans de cuivre, l'effet produit par ceux-ci est de beaucoup inférieur à celui que l'on obtient avec le fil.

Pour rendre ce dernier suffisamment souple, on le recuit et pour empêcher les tours de spire de l'hélice de communiquer entre eux, on les enveloppe d'une substance isolante, la soie, la gutta-percha ou le coton imprégné d'un vernis résineux, additionné de suif pour donner plus de souplesse à la matière isolante.

§ 5. La manière d'enrouler ce fil n'est pas indifférente non plus et pour s'en convaincre, il suffit de savoir qu'on obtient un pôle austral ou un pôle boréal suivant qu'on donne aux tours de spire, une direction de droite à gauche ou de gauche à droite.

Il faut donc distinguer deux espèces d'hélices :

La *dextrorsum* et la *sinistrorsum*, ou encore l'hélice *dextrogyre* et l'hélice *lævogyre*. La première (fig. 1 *a*, pl. I) se compose d'une série de spires allant de droite à gauche comme dans le tire-bouchon ; dans l'hélice sinis-

trorsum (fig. 1 *b*.), les tours de spire vont de gauche à **droite. On peut encore les** caractériser en disant que **dans l'hélice dextrorsum** l'enroulement du fil se fait de **gauche à droite *en dessus*, et** que dans le sinistrorsum, **il se fait de gauche à droite** *en dessous*. Dans cette définition, on suppose les hélices couchées.

En plaçant un barreau de fer dans une hélice dextrorsum, le pôle magnétique, *nord*, ou *austral* ou *positif*, se forme à l'*extrémité* ou entre le *courant positif*.

Dans une hélice sinistrosum au contraire, le pôle nord ou austral se forme à l'extrémité à laquelle le *courant positif se dégage*.

D'après cela, il est aisé de développer dans une masse magnétique, l'un quelconque des deux pôles, même si l'on n'a à sa disposition qu'un circuit dextrorsum, puisque, avec une hélice pareille, le pôle boréal se forme à l'extrémité qui reçoit le courant positif de la pile. Veut-on au contraire développer le pôle austral, en ce point ? on n'a qu'à intervertir le courant et attacher au pôle négatif de la pile, le conducteur primitivement en relation avec le pôle positif et *vice versâ*.

Même manière d'opérer avec les hélices sinistrorsum ; d'où il résulte que la première hélice venue peut servir à la confection d'un électro-aimant, pourvu qu'elle soit convenablement isolée et que ses tours de spire soient régulièrement enroulés dans le même sens.

Ces deux conditions étant essentielles, il importe de les préciser.

§ 6. Si, au lieu de placer un barreau de fer dans une hélice soit dextrorsum soit sinistrorsum, on le plaçait dans une hélice moitié dextrorsum et moitié sinistrorsum, qu'arriverait-il? D'après ce qui précède, la réponse est facile, au point de jonction des deux hélices il se formerait un troisième pôle ou plutôt un troisième point attractif. Avec l'aiguille aimantée on reconnait de suite la nature de ce pôle et de ses deux voisins (§ 9) : contrairement à ce qui se passe avec un aimant ordinaire, l'aiguille accuse le même pôle à chaque extrémité ; le pôle de nom contraire se trouve au milieu.

Ce pôle a reçu le nom de *point conséquent;* nous y reviendrons au § 46.

§ 7. L'hélice peut être enroulée directement sur le noyau de fer, ou bien encore elle peut être montée sur une bobine en cuivre, en laiton ou toute autre matière non magnétique et suffisamment résistante.

L'hélice en bobine offre sur celle enroulée directement le grand avantage d'être mobile et de pouvoir facilement se déplacer, cet avantage est compensé par l'inconvénient de la bobine, d'être une cause constante de perte de force, parce qu'elle met toujours un certain intervalle entre le fil et le noyau.

§ 8. De quelque manière qu'on applique le fil conducteur, il importe que ce précieux agent soit parfaitement isolé en chacun de ses points. Bien des systèmes de fils ont été proposés, depuis le fil de cuivre carré, recouvert de gutta-percha sur deux faces contiguës (M. Page),

jusqu'à l'hélice en lame de M. Schefzik. Comme il ne s'agit pas ici de faire l'histoire de tous les essais tentés à cet égard, nous ne nous occuperons que du conducteur le plus usité, de celui-là même qui a servi dans les recherches que nous allons exposer.

Ce conducteur est le fil de cuivre recouvert de soie ou de coton imbibé de vernis, ainsi qu'il a été dit au § 4. Il importe, non-seulement, que le fil de cuivre ne repose sur aucun de ses points à nu sur le noyau de fer ou sur les parois métalliques de la bobine, mais il faut veiller avec non moins de soin, que les tours de spire ne communiquent pas métalliquement entre eux par la raison que l'électricité, tendant toujours à suivre le chemin le plus court, passerait directement d'une spire à l'autre et ne suivrait plus le fil qui a pour mission de la multiplier en quelque sorte en lui faisant faire un grand nombre de circonvolutions autour du noyau.

Bien isolé et enroulé dans une bobine convenablement protégée contre les chocs ou les frottements, le fil conducteur peut servir presque indéfiniment sans exiger la moindre retouche. Il est donc nécessaire d'employer du fil dont on puisse répondre, lorsqu'il s'agit de construire des électro-aimants qui doivent durer. Pour s'édifier sur ce point, on a un moyen bien simple. On immerge dans de l'eau acidulée, ou en général, dans un liquide conducteur quelconque, le fil à essayer, avec la précaution de tenir hors de l'eau et parfaitement desséchées, ses extrémités dénudées; l'une de ces extrémités communique

avec la pile. Cela fait ; au moyen d'un bout de fil de cuivre, on fait communiquer le liquide avec l'autre pôle de la pile ; on dispose une portion de ce fil au-dessus d'une aiguille aimantée et parallèlement à elle, ensuite on ferme le circuit. S'il y a fuite, elle sera accusée par un mouvement de l'aiguille et par sa tendance à se mettre en croix avec le courant.

Maintenant, pour trouver le point vulnérable, on retire le fil conducteur par son extrémité libre et on s'arrête lorsque l'aiguille est revenue à sa position normale ; remettant ensuite le fil avec précaution, on connaîtra le point dénudé au mouvement que produira l'aiguille, lorsque cette partie du fil sera revenue au contact de l'eau.

Le procédé peut être rendu bien plus sensible en substituant à l'aiguille un galvanomètre, ou, mieux encore un appareil à commotion, comme on le fait pour les cables sous-marins. Nous ne faisons que mentionner ces deux derniers procédés, moins accessibles en général, puisqu'ils nécessitent l'intervention d'appareils qui ne font pas nécessairement partie d'un atelier de mécanique.

Mais voici l'hélice en place ; elle a été appliquée directement sur le noyau, ou encore, elle a été montée sur bobine ; au bout de quelque temps, elle paraît hors d'usage, car l'électro-aimant n'attire plus le fer, ou tout au moins, il a perdu considérablement de sa force. Ce changement subit dénote une fuite occasionnée, soit par

une communication qui s'est établie entre quelques tours de spire et alors l'électro-aimant a conservé une partie de sa force, soit par des contacts qui se sont produits aux deux extrémités de l'hélice, alors l'appareil reste dans une inertie complète quelle que soit l'intensité du courant.

Pour en savoir la cause on s'assure d'abord si la bobine ou même le noyau, ne sont pas en communication métallique avec le fil de l'hélice. Dans ce but, on laisse l'une des extrémités de celle-ci en relation avec la pile et rattachant un fil conducteur à l'autre pôle de la source électrique, on promène le bout libre et dénudé du fil sur les parties métalliques de l'aimant. De vives étincelles jaillissent aussitôt si la communication galvanique s'étend au fer de l'aimant ou à la bobine qui contient l'hélice. Rien ne se produit dans le cas contraire et alors il faut chercher dans l'hélice même, la cause de la déperdition de force ; le procédé à suivre dans ce cas vient dêtre indiqué.

§ 9. On a déjà parlé du parti à tirer de l'aiguille aimantée lorsqu'il s'agit de reconnaître les pôles magnétiques. Son usage cependant est subordonné à quelques conventions sur lesquelles il importe de s'entendre, car elles ne sont pas les mêmes dans tous les traités de physique. Les uns appellent pôle *nord* ou austral de l'aiguille, la pointe qui est tournée vers le nord de la terre et pôle *boréal* au contraire, celle qui regarde le sud.

Nous fondant sur ce principe que les fluides de même nom se repoussent et que les fluides de noms contraires s'attirent, nous appellerons avec la majorité des physiciens, pôle *sud* ou *austral* de l'aiguille, la pointe qui regarde le *nord* ou *pôle boréal* géographique, c'est la pointe teinte en bleu. L'autre pointe couleur gris d'acier, qui s'oriente au contraire vers le *sud* ou pôle *austral* de la terre sera pour nous le pôle *nord* ou *boréal* magnétique.

Les expressions de pôle positif et de pôle négatif sont souvent aussi appliquées aux pôles de l'aimant, nous conviendrons que :

Pôle positif est synonyme de pôle nord ou austral;

Pôle négatif — de pôle sud ou boréal.

§ 10. Un point important à considérer dans la confection des électro-aimants, c'est la nature du métal destiné à servir de noyau. Non pas qu'il puisse être question de métaux faiblement magnétiques tel que le nickel et le cobalt; il ne s'agit ici que du fer et de ses diverses qualités, car il ne faut pas se le dissimuler, le fer le plus récherché par les mécaniciens, le fer aciéreux et notamment le fer de Suède est celui-là même qui convient le moins à la confection d'aimants temporaires, surtout lorsque ces aimants doivent subir promptement des inversions de courants. Il suffit, en effet, que ce fer ait été, un instant, exposé à l'action d'une hélice traversée par un courant, pour conserver une polarité plus ou moins intense laquelle ne saurait être anéantie qu'à la condition

de consommer une quantité correspondante de fluide de nom contraire. C'est cette polarité, parfois si gênante, qui a reçu de M. Poggendorff, le nom de *magnétisme rémanent* (1).

Elle est surtout très-prononcée dans la fonte et dans l'acier; elle prend le nom de *force coërcitive* lorsqu'on opère sur ces métaux; c'est à elle qu'on attribue la propriété des aimants de conserver la polarité qui leur a été imprimée par le courant électrique.

Le fer le plus utile dans ce cas est celui qui perd toute espèce de polarité magnétique dès qu'on supprime le courant. Malheureusement il n'est pas facile de s'en procurer, nous en savons quelque chose, puisque du fer que nous avions préparé avec beaucoup de soin par voie galvanoplastique n'a pas été irréprochable sous ce rapport.

§ 11. Bien que le but que j'avais en vue à l'origine de ces recherches, me dispensât de l'emploi de fer dénué de force coërcitive; je n'en ai, pas moins, examiné la question avec quelque attention. C'était à une époque (1850) où les traités ne s'en étaient pas encore préoccupés.

Je fis confectionner une série de cylindres de fer de diverses qualités et de diverses provenances, ainsi que des cylindres de fonte et d'acier. Ils avaient tous même diamètre et même longueur, seulement les uns furent employés à l'état normal, les autres furent trempés et

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, T. LXXXV, p. 153.

d'autres enfin, furent soumis à un refroidissement lent.

L'essai fut fait par la méthode suivante : on logea le cylindre dans une bobine qu'on plaça perpendiculairement au plan du méridien magnétique. Elle était disposée de manière à développer un pôle boréal à l'extrémité du cylindre qui regardait l'aiguille. On conçoit donc qu'en établissant la communication galvanique, la pointe australe de l'aiguille fut attirée plus ou moins vivement suivant sa distance au pôle de l'électro-aimant.

Or, en reculant la boussole ainsi intervertie et la faisant cheminer le long d'une règle divisée, disposée dans l'axe de l'aimant et perpendiculairement au plan du méridien magnétique, il arrive un moment où l'attraction exercée par le barreau aimanté, est neutralisée par le magnétisme terrestre. A ce moment, l'aiguille a repris sa position première ; on note cette position qui correspond nécessairement à l'une des divisions de la règle. C'est elle qui servira de point de comparaison.

Cette méthode est depuis longtemps connue ; nous la décrivons parce que nous aurons souvent à l'invoquer. Elle est très-sensible et dans le cas particulier qui nous occupe, elle nous a permis de constater les résultats suivants :

1° Les diverses espèces de fer de forge exercent dans les mêmes circonstances, sensiblement la même action sur l'aiguille aimantée, c'est-à-dire, elles ont la même intensité magnétique.

2° Le magnétisme développé par la fonte et l'acier est exactement la moitié de celui du fer de forge.

3° Après la désaimantation, le fer de Suède a, en général, conservé une polarité prononcée, mais les qualités qui en ont retenu le plus sont :

4° Le fer de Suède refroidi dans l'eau ;

5° Les cylindres dont la surface n'a pas été enlevée au tour et qui, par conséquent, était recouverte de battitures ;

6° On n'a pas remarqué de différence entre le fer chauffé au bois et celui chauffé à la houille ;

7° Le fer des forges de Niederbronn (Bas-Rhin), de Châtillon et d'Orgeval se désaimante plus complétement que le fer de Suède.

La conclusion n° 2 a été confirmée depuis par M. Poggendorff.

§ 12. On a fait bien des tentatives pour neutraliser le magnétisme rémanent ou pour paralyser ses effets. L'une des plus heureuses a été proposée par M. Dumoncel ; elle consiste à mettre l'armature sous l'influence d'un aimant permanent dont la polarité est opposée à celle qu'il s'agit de combattre. C'est la modification d'une idée de M. Glaesener dont il sera question plus bas.

Ces essais perdront de leur intérêt si, comme on l'espère, l'industrie nous procure bientôt du fer dénué de force coërcitive. Il paraît, en effet, que M. Cailletet (1)

(1) *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences*, 20 juin 1859, p. 1113.

a réussi à obtenir sur une grande échelle du fer pareil, en exposant, pendant quelque temps, à la chaleur des fours à souder, des plaques de fer du commerce courbées en forme de creuset aplati et très-évasé. Sous l'influence de la haute température du milieu et des gaz qui y circulent, les matières étrangères sont oxydées ainsi qu'une certaine quantité de fer; de sorte que, en même temps, le métal prend une structure cristalline qui paraît jouer ici un rôle essentiel.

C'est par un procédé analogue que M. Froment prépare depuis longtemps les fers appelés à fonctionner dans ses machines électromagnétiques, du moins à en juger par ce qu'il nous a dit dans le temps : le lingot de fer est chauffé au blanc, puis martelé, puis remis au feu et ainsi de suite un grand nombre de fois, jusqu'à ce qu'il ait perdu environ les trois quarts de sa substance.

Il est incontestable que ce traitement a surtout pour effet de brûler les matières étrangères que le fer de forge le plus pur contient toujours dans des proportions plus ou moins grandes. Ces matières sont, en général, le carbone, le phosphore, l'azote, le silicium, l'aluminium ; pour peu qu'il en renferme, le fer offre de la force coërcitive, reconnaissable à la polarité qu'il conserve après avoir été aimanté.

M. Cailletet qui a expérimenté directement la chose va même plus loin, il considère comme démontré que le fer uni à un corps étranger quelconque possède toujours une polarité sensible ; de plus, il pense que l'état amor-

phe est favorable à la force coërcitive, tandis que l'état cristallin lui est contraire (1).

En même temps que, par sa combinaison avec des corps étrangers, le fer acquiert de la force coërcitive, il perd de ses propriétés magnétiques ; on en a d'ailleurs la preuve dans ce qui a été dit plus haut au sujet du magnétisme de la fonte et de l'acier, qui n'est que la moitié de celui du fer.

§ 13. D'après cela, on peut conclure que les substances magnétiques renferment le magnétisme dans des proportions limitées et que ce fluide n'est pas développable à l'infini, comme le ferait supposer une loi de MM. Lenz et Jacoby. C'est ce qui résulte d'expériences faites, en 1849, à Fribourg en Brisgau, par MM. Muller et Gartenhauser et qui établissent formellement le fait d'un maximum magnétique, inhérent à toutes les substances susceptibles d'acquérir de la polarité. En opérant avec des cylindres de fer, ces physiciens ont reconnu de plus, que le maximum absolu de chacun de ces cylindres est *proportionnel à sa section*, ou, ce qui revient au même, *au carré de son diamètre*.

§ 14. La loi de MM. Lenz et Jacoby qui a été renversée par ces recherches, n'était pourtant pas sans fondement. D'après ces physiciens « le magnétisme susceptible d'être développé dans un barreau de fer est proportionnel

(1) Haüy, rattachant la polarité des aimants à la polarité électrique de la tourmaline, a pensé que la force coërcitive était produite par la cristallisation. C'est le contraire qui paraît être la vérité.

à l'intensité du courant employé.» Sans doute, M. Muller reconnait que cette loi est vraie, seulement, elle se vérifie dans des limites tellement restreintes, que la pratique ne saurait s'en accommoder.

Mais si, au lieu de faire varier le courant on fait varier le diamètre des barreaux, on arrive à cette autre loi dont le côté pratique est facile à saisir, savoir : le magnétisme développé par un courant invariable dans des barreaux de diamètres différents est *proportionnel aux racines carrées de ces diamètres.*

Donc, étant donnés des barreaux dont les diamètres soient entre eux :

:: 4 : 9 : 16 : . . . 100

les racines seront entre elles :

:: 2 : 3 : 4 : . . . 10

de sorte qu'un barreau du diamètre 100 ne donnera que 5 fois plus d'attraction qu'un barreau dont le diamètre sera *25 fois* moins épais.

D'où il suit que pour tirer le meilleur parti possible d'un courant et d'une masse de fer donnés, il convient de répartir celle-ci en plusieurs barreaux, de façon à faire d'un aimant à grand diamètre plusieurs aimants d'un diamètre moindre.

§ 15. Cette assertion devient palpable par l'expérience suivante, faite peu après la découverte du maximum magnétique avec un certain nombre d'électro-aimants bifurqués que j'avais à ma disposition. Ils étaient construits d'après le système Joule (§ 65) et donnaient chacun,

avec un courant déterminé, en moyenne 310 kilogrammes d'attraction au contact; nous les désignons par A, B, C, etc.

L'électro-aimant A a donné	310 kil.	310
A+B ont donné chacun	310 soit 310×2 =	620
A+B+C	275 soit 275×3 =	825
A+B+C+D	265 soit 265×4 =	1060
A+B+C+D+E	260 soit 260×5 =	1300
A+B+C+D+E+F	250 soit 250×6 =	1500
A+B+C+D+E+F+G	220 soit 220×7 =	1540

Avec 2 électro-aimants on a donc doublé la puissance attractive et les effets du courant; on a triplé avec 4 et quadruplé avec 5, quintuplé avec 6 et tout porte à croire que le terme de l'augmentation n'était pas encore atteint avec 7 électro-aimants, bien qu'à ce moment l'abaissement eût fortement commencé.

§ 16. Tant que la loi de la proportionnalité de MM. Lenz et Jacoby est applicable aux barreaux de fer, on remarque que ceux-ci ne sont, pour ainsi dire, aimantés qu'à la superficie; on peut facilement s'en assurer à l'aide d'une expérience qui a été imaginée par M. de Haldat. Le bout d'un canon de fusil étant placé dans une bobine électro-magnétique, on obtient avec l'aiguille aimantée et par la méthode des oscillations, une attraction qui reste la même si l'on introduit un barreau de fer dans le canon de fusil, ou encore si l'on remplace celui-ci par un cylindre massif de même diamètre.

Nous répétons que ce fait est relatif aux faibles intensités, et que le contraire arrive lorsqu'on se sert d'intensités plus

fortes, c'est ce que M. Poggendorff a constaté en faisant usage d'un courant trois ou quatre fois plus énergique; non-seulement l'action à distance est augmentée dans ce cas, mais encore le cylindre additionnel est violemment attiré dans l'intérieur du tube par un phénomène dont il sera plus amplement question au § 37.

Les expériences de M. de Haldat sont détaillées dans les *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, années 1838, p. 152 et 1844, p. 4. L'idée initiatrice se trouve dans un travail publié dans le volume de l'année 1833; l'auteur y fait connaitre ce qu'il appelle les *figures magnétiques*, des figures qu'il ne faut pas confondre avec le fantôme magnétique (§ 29) et qu'il obtient en projetant de la limaille de fer sur des barreaux d'acier, sur lesquels on a promené un aimant; la limaille ne reste attachée que là où le barreau a été touché par le métal aimanté.

Pour ce physicien, cette expérience, ainsi que les précédentes prouvent la tendance du magnétisme à se porter vers la circonférence des aimants. Cette proposition, parfaitement justifiée aujourd'hui, est la conséquence d'une observation déjà faite par Coulomb, suivant laquelle, le magnétisme va en diminuant de la circonférence vers le centre.

De ces recherches ainsi que de celles qui furent faites par sir Snow Harris et par M. de Feilitzsch, il résulte qu'il y a des circonstances (un courant faible par exemple) dans lesquelles des barreaux massifs peuvent être

remplacés par des tubes de fer, pourvu que les parois de ces tubes aient une épaisseur en rapport avec l'intensité du courant qui les anime. D'après des expériences de M. Dumoncel, cette épaisseur ne doit pas être moindre que le quart du rayon du cylindre.

§ 17. Nous ne quitterons pas la loi du maximum magnétique sans l'examiner, au point de vue de l'objet sur lequel l'électro-aimant doit agir.

Ici, cet objet s'appelle *armature*. C'est en général une pièce de fer, de masse, de forme et de dimensions variables et qui est destinée à être appliquée aux pôles de l'électro-aimant.

L'armature joue un grand rôle dans la pratique des aimants; le rendement de ces appareils n'est pas seulement subordonné au diamètre des noyaux ou à l'intensité du magnétisme développé; il dépend aussi de la masse de l'armature, de sa forme et de ses dimensions.

Il dépend de sa masse, parce que le fer ne saurait être aimanté à l'infini; ainsi qu'on vient de le voir, il a son maximum magnétique que l'on ne peut franchir ni avec les courants les plus intenses ni avec les plus puissants aimants.

D'où il résulte que l'effet des armatures a une limite qui peut, jusqu'à certain point, être reculée par l'augmentation de la masse de celles-ci. Suivant M. Barral (1), cette augmentation ne doit pas dépasser la masse du

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, XXV, p. 758.

noyau de l'électro-aimant, sinon il y a décroissement dans la charge soutenue par l'armature en contact avec les pôles.

Il y a de nombreuses exceptions à cette proposition qui n'est vraie que d'une manière générale. Nous verrons tout à l'heure les modifications que lui font subir la forme de l'armature et ses dimensions. Elle est vraie lorsqu'on opère avec des courants faibles; elle ne l'est plus en présence de courants énergiques.

Les expériences que nous avons faites à cet égard ont été entreprises avec un électro-aimant en fer à cheval et deux cylindres servant d'armature.

Le noyau de l'aimant avait un centimètre d'épaisseur et quatre décimètres de longueur.

Les armatures offraient les dimensions suivantes :

	diamètre	longueur.
a	$0^m,17$	$0^m,20$
b	0 ,17	1 ,00

tirées du même barreau elles avaient même épaisseur, mais *b* était cinq fois plus long que *a*.

Voici les moyennes déduites des nombres exprimant les charges de rupture :

	4 élém. Bunsen	2 élém.	1 élément.
a	9 kil.	7 kil.	5 kil.
b	9 kil.	6 kil.	3 kil.

On voit qu'en employant quatre éléments, l'armature a pu être allongée impunément jusqu'au quintuple; la diminution ne s'est manifestée qu'avec un courant plus

faible. On voit aussi que l'avantage n'est, dans aucun cas, en faveur de l'armature la plus longue.

Ces résultats sont implicitement contenus dans des observations publiées par M. Dub (1), dont voici la conclusion principale : « A égalité d'épaisseur des armatures la force portante grandit avec la longueur de celles-ci ; mais elle s'arrête à une limite qui correspond à un peu moins du double de la longueur de l'électro-aimant. »

En résumé, sous le rapport des dimensions linéaires et pour les actions au contact, l'armature idéale est celle qui est identique au noyau. Après elle, vient l'armature la plus propre à produire avec l'électro-aimant, un aimant fermé ; elle en a l'épaisseur et la masse ; mais elle n'a pas le même développement.

Les armatures les moins bonnes sont celles en lames plus ou moins minces. On verra tout à l'heure qu'il existe un degré d'épaisseur en deçà duquel les lames de fer ne conviennent plus du tout aux actions par attouchement direct.

§ 18. Un élément important de la question réside dans la configuration des surfaces polaires.

Ce point spécial est depuis longtemps apprécié des mécaniciens qui construisent des aimants permanents ; ils savent qu'avec un contact ovoïde, convexe ou cylindrique, on obtient un meilleur effet qu'avec un contact terminé par une surface plane. Le grand aimant du

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, LXXIV, p. 465.

Conservatoire des arts et métiers, qui sort, dit-on, du cabinet du duc de Chaulnes et qui compte près de deux siècles d'existence, ne possède pas seulement une armature à surface convexe, mais les pôles de l'aimant ont eux-mêmes cette forme; ce qui est une exagération, ainsi qu'on le verra plus bas.

Ayant pris trois armatures d'après les formes représentées par les fig. 2, 3 et 4 et agissant sur un même électro-aimant, *E*, M. Dub (1) obtint ce résultat curieux à savoir que *C* (fig. 4) soutenait une charge plus forte que *A*; que *B* (fig. 3) en soutenait une plus forte encore que *C*. Et pourtant, la surface de contact de *C* était la moitié de *A*; celle de *B* était le quart seulement de cette surface et aussi le quart de la masse de *A*.

A une surface de contact amoindrie correspond donc une force portante plus grande. Cette vérité se confirme encore d'une autre manière, c'est-à-dire, quand on renverse les termes de la précédente expérience, en donnant à l'armature un diamètre plus grand que celui du barreau aimanté ou de sa surface polaire.

Je me suis beaucoup préoccupé de ces questions à une époque où l'on était moins édifié sur leur compte qu'on ne l'est aujourd'hui. Voici quelques-uns de mes résultats; comme ils ont été obtenus dans des conditions différentes de celles dans lesquelles mes devanciers

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, LXXIV, p. 465, et CV, p. 49

étaient placés, ils offrent quelqu'intérêt bien qu'ils ne fassent que corroborer ce qui précède.

Mes expériences ont été faites avec un électro-aimant bifurqué dont les bobines se composaient chacune de 550 tours de spire d'un fil de 1mm d'épaisseur. Le noyau de fer avait 0m,015 de diamètre. Après avoir constaté l'identité d'attraction exercée par chacun des deux pôles (§ 59); on abattit au moyen d'une lime, les arêtes polaires de l'un d'eux; le pôle devint ainsi une surface convexe sur laquelle on fit agir, concurremment avec l'autre pôle, des armatures linéaires de même poids, mais dont la surface était ou convexe, ou cylindrique ou plane; dans ce dernier cas, la surface de contact égalait celle du barreau aimanté. Voici quelques résultats, ils expriment des moyennes tirées de 8 ou 10 pesées.

	Pôle convexe	Pôle plan
	$\frac{\text{tang. } 5^\circ 55'}{2}$	
Armature convexe	500	600
— à surface cylindrique	500	540
— à surface plane	610	450
	$\frac{\text{tang. } 5^\circ 55'}{2}$	
Armature convexe	505	660
— cylindrique	510	700
— plane	700	500
	$\frac{\text{tang. } 12^\circ 50'}{2}$	

Armature convexe	650	1320
— plane	1400	900

Enfin, comme contrôle, on prit deux armatures suffisamment longues et plus lourdes que le noyau; droites toutes les deux, elles différaient en ce que l'une était cylindrique et l'autre rectangulaire; on les mit en connexion avec ce même électro-aimant. En ajoutant des poids dans le plateau attaché au centre de gravité de l'armature, on vit celle-ci non pas se détacher toute entière comme cela arrive avec des électro-aimants dont les pôles ont même puissance; elle ne se détacha que partiellement : la chute commença par le pôle convexe de l'aimant quand l'armature était cylindrique et par le pôle plan quand on se servait de l'armature rectangulaire.

Le pôle le plus faible se produisait donc, chaque fois, du côté où l'armature offrait la même configuration que la surface polaire; le pôle le plus puissant était là où ces configurations étaient différentes. De sorte que de toute manière, l'électro-aimant paraissait être à pôles hétérodynamiques, c'est-à-dire, de puissance différente bien que le magnétisme développé fût le même de chaque côté.

Cela n'est plus lorsqu'on se sert d'une armature ayant le poids et la forme de l'électro-aimant et portant également un pôle convexe. Quand les deux appareils se touchent par les pôles convexes, on remarque, il est vrai, un affaiblissement en ce point; mais quand, au

contraire, ils sont placés de manière à ce qu'à un pôle convexe corresponde un pôle plan (fig. 5 *a, b*), l'attraction est parfaitement régulière, et ce qui est plus intéressant, la charge soutenue est bien plus forte qu'elle ne l'est avec les armatures linéaires dont nous venons de parler.

Aux conditions que nous avons mentionnées au § 17, comme devant être remplies par une armature idéale, il faut donc ajouter celles qui concernent la surface polaire, surface qui ne doit pas être la même pour l'aimant et pour l'armature. Cette condition est facile à remplir, puisqu'il suffit d'augmenter cette surface ou de la diminuer suivant les convenances.

§ 19. La circonstance sur laquelle nous venons d'insister explique un fait observé par Sturgeon, par Pfaff et par M. Joule, savoir que les électro-aimants creux sont plus puissants au contact que les aimants massifs de même diamètre; elle explique cet autre fait de même ordre, connu depuis longtemps, et qui consiste dans la différence d'action que l'on observe avec une lame de fer suivant qu'on la pose à plat sur l'aimant ou qu'on la pose sur la tranche.

Si la lame est petite et mince on ne remarque presque pas d'attraction dans le premier cas, tandis qu'il y en a une assez forte lorsque l'armature est appliquée par la tranche; et si, à la place de la feuille de tôle d'une certaine longueur, on ne prend que des fragments, on voit ceux-ci se dresser spontanément et adhérer assez forte-

ment aux pôles par un de leurs côtés, tandis qu'on ne remarque aucune adhérence lorsqu'on les maintient couchés sur la surface polaire (1).

On peut admettre que dans ce dernier cas, le magnétisme normal de la lame de fer ne peut se décomposer, les molécules de cette lame étant toutes beaucoup trop rapprochées de l'aimant pour pouvoir se polariser. Au contraire, par la pose sur tranche, la séparation des fluides devient possible. La preuve qu'il en est ainsi, nous la tirons du fait suivant :

Si, sur la lame posée à plat et par conséquent dénuée d'adhésion, on applique une pièce de fer quelconque, un cylindre, par exemple, on remarque immédiatement une attraction très-forte et ne différant pas trop de la force portante exercée par le cylindre employé sans intermédiaire. On comprend qu'ici la lame et le cylindre ont fait corps en quelque sorte et se sont confondus en une seule armature.

Tout cela se passe au contact d'un seul pôle; en appliquant la lame sur deux pôles contraires, elle se polarise sans doute; mais, comme elle est de masse extrêmement faible, son maximum magnétique est bien vite atteint, en sorte que dans cette circonstance encore, une armature épaisse pourra être fortement attirée à travers cette lame. Nous verrons plus loin (Chap. V) une application de ce fait.

(1) On pourrait inférer de cette expérience, que le fer n'est pas toujours attiré par l'aimant.

§ 20. Mentionnons enfin une dernière cause capable d'influer sur la puissance attractive agissant au contact; *c'est le temps qu'on a mis à provoquer la chute des poids.* Plus longtemps l'armature reste suspendue et plus forte devient l'attraction. Dans les aimants permanents ce fait est depuis longtemps connu et il n'est certes ignoré d'aucune des personnes qui ont l'habitude des électro-aimants.

§ 21. Ce que nous venons de dire ne concerne absolument que les actions au contact. L'action à distance ou *l'attraction* exige parfois d'autres conditions. Ainsi, on sait par les essais de M. Dub, que :

Relativement *à la masse:* à une faible distance, les armatures de masse égale sont attirées avec la même énergie.

Relativement *au diamètre:* l'attraction décroît d'autant moins vite que les armatures sont moins longues et plus épaisses.

Relativement *à la longueur :* armature et aimant ayant même diamètre, l'attraction ainsi que la force portante augmentent avec la longueur de l'armature, sauf le cas prévu aux § 17, 41 et suivants.

§ 22. Dans les actions à distance, la forme des pôles joue un rôle moins compliqué que dans les actions au contact. La surface qui convient le mieux est une section perpendiculaire à l'axe de l'aimant, attendu qu'une surface convexe, conique, cylindrique, ellipsoïde ou oblique quelconque n'émet pas plus de rayons magnétiques que

n'en émet la section normale. Il en est ici comme de la lumière et de la chaleur rayonnante.

De même qu'une lame présentée de champ à un corps lumineux intercepte plus de rayons que lorsqu'elle le regarde par la tranche, de même aussi cette lame sera plus fortement attirée par l'aimant, lorsqu'elle regardera celui-ci par sa face plane la plus étendue. C'est, comme on voit, la contre-partie du fait consigné au § 19.

§ 23. On voit que les rapports entre les électro-aimants et leurs armatures sont modifiés par des causes nombreuses et variées, tant au contact qu'à distance. Il n'est donc pas étonnant qu'on n'ait pas unanimement accueilli la loi de l'attraction magnétique de Coulomb. Les influences que nous venons de signaler masquent cette loi ainsi que l'a reconnu M. Dumoncel.

Dans ce qui va suivre nous admettrons que les attractions et les répulsions exercées par les électro-aimants varient en raison inverse du carré de la distance des centres d'action, qu'elles décroissent comme le carré des distances augmente, et que ces attractions et ces répulsions sont en raison directe de la quantité de magnétisme possédée par les aimants.

Aux répulsions près, ce sont les lois qui régissent le calorique rayonnant et la lumière homogène. Nous admettrons de même :

1° Que les fluides magnétiques rayonnent dans le vide aussi bien que dans l'air ;

2° Que ce rayonnement a lieu dans toutes les directions autour des pôles ;

3° Que l'intensité magnétique est d'autant moindre que les rayons sont émis dans une direction plus oblique par rapport à la surface rayonnante.

4° Qu'elle n'est pas la même pour tous les rayons émanés d'un pôle magnétique ou, pour mieux dire, que les fluides ne sont pas également partagés entre les différentes molécules qui composent la masse d'un aimant (§ 16 et 30).

§ 24. Il serait difficile d'établir une classification des armatures aujourd'hui employées ; chaque jour amène des formes nouvelles. Ainsi, on connait des armatures destinées à agir perpendiculairement aux pôles, d'autres qui agissent angulairement ou parallèlement ; les unes se meuvent suivant une droite, d'autres suivant une courbe, d'autres sont organisées pour recevoir un mouvement rotatoire, enfin, il en est qui doivent osciller entre les pôles d'un aimant ou de deux aimants. Chaque condition spéciale exige, pour ainsi dire, une forme particulière, ainsi qu'on le peut voir en jetant un coup-d'œil sur quelques appareils électro-magnétiques. Nous n'avons pas la prétention de débrouiller ce chaos au sujet duquel il n'est encore possible d'être d'accord que sur deux points capables de donner lieu à quelques sous-divisions, savoir :

1° Les armatures aimantées ;

2° Les armatures non aimantées.

Les premières se subdivisent en armatures aimantées par influence et en armatures-aimants.

Les armatures aimantées par influence, peuvent l'être

soit par un électro-aimant comme l'a fait, le premier, M. Glaesener ; soit par un aimant permanent comme le propose M. Dumoncel.

Une autre division est encore possible, savoir :

1° Les armatures de même forme que les aimants ;

2° Les armatures de forme différente.

§ 25. La majeure partie des résultats consignés dans ce livre et touchant la puissance développée, au contact, par les électro-aimants, a été obtenue par la méthode dite des *poids portés*. Elle consiste essentiellement, ainsi que son nom l'indique, à déterminer la charge qu'un aimant peut tenir en suspension jusqu'à rupture, c'est-à-dire, jusqu'à ce que l'armature ainsi surchargée, se détache de l'aimant. Cette opération se fait soit au moyen d'un levier, soit au moyen d'un plateau attaché à l'armature, soit encore au moyen d'un dynamomètre.

Les nombres obtenus par ces moyens ne sont qu'approximatifs et n'offrent de garantie qu'autant qu'on a pu les déduire de beaucoup d'expériences. Tant de causes d'erreurs les entachent, que mieux vaut recourir à l'action par rayonnement, lorsque les circonstances le permettent. Ce procédé que nous avons décrit au § 11, n'est pas le plus accessible et offre des inconvénients lorsqu'il doit être pratiqué dans un atelier de mécanique à cause des masses de fer qui y séjournent ou s'y meuvent et des vibrations et des chocs qui s'y produisent ; d'ailleurs il s'applique difficilement aux électro-aimants bifurqués, surtout lorsque leurs pôles ne sont pas de même intensité.

§ 26. Aucun de ces procédés ne permet de juger de la puissance relative de deux électro-aimants comme on juge, par exemple, de la puissance relative de deux lumières. Le procédé dont voici la description donne un commencement de solution; je l'ai imaginé en 1853. Il est basé sur la loi de l'attraction magnétique s'exerçant en raison inverse du carré des distances.

Une table en marbre *l m* parfaitement polie et dressée (fig. 42), porte en *a* une pièce en laiton formant, à la partie supérieure, une sorte de règle *r* contre laquelle viennent buter les pôles de l'électro-aimant. Elle possède la même hauteur que le cylindre de fer *c*, servant d'axe aux deux roues en laiton *rr'*, destinées à rouler sur la table de marbre. Ces deux roues sont effilées sur les bords, afin de réduire autant que possible le frottement au départ.

L'armature est un peu plus longue que la règle, en sorte qu'elle peut être amenée jusqu'au contact de celle-ci.

Après avoir établi la table de niveau, on installe l'électro-aimant de manière à ce que, par sa surface polaire, il vienne s'appliquer contre la surface *r*; il faut en conséquence, que le prolongement de ces pôles passe symétriquement par le cylindre mobile *c*, servant d'armature.

La lame de laiton offre donc un double avantage: d'une part elle règle le parallélisme de la ligne des pôles avec l'armature, ensuite elle en règle la hauteur qui doit être celle de l'armature; cette dernière est ey-

lindrique, afin d'écarter, autant que possible, les causes d'erreurs qui pourraient provenir de l'état ou de la forme des surfaces.

Pour se servir de l'appareil, on procède de la manière suivante. Après avoir appliqué par ses pôles, l'électro-aimant contre la règle, on applique d'autre part l'armature mobile, ce qui se peut sans difficulté, la règle étant plus courte que celle-ci. Amenant ainsi l'un contre l'autre et l'armature et les pôles, et les séparant par une feuille de laiton ayant, tout au plus deux millimètres d'épaisseur, on peut, en soulevant ou en abaissant l'électro-aimant, donner à celui-ci la position voulue, laquelle, nous le répétons, doit être telle que l'axe du cylindre soit parallèle au plan qui relie les pôles de l'aimant.

Cette condition étant remplie, on écarte l'armature en la tirant par le fil *f* appliqué en *f* et on l'écarte ainsi de l'aimant. Puis, on cherche par tâtonnement la position à laquelle l'armature cesse d'être à l'état d'inertie, et la ramenant ensuite en deçà de ce point, on s'assure aussi du point précis où l'armature n'obéit plus à l'attraction qui la sollicite ; mais où le moindre dérangement la fait marcher vers l'aimant. On note ce point, en lisant sur l'échelle divisée qui se trouve sur le marbre, de chaque côté de la poulie ; la division notée doit nécessairement passer par le point de contact des roues.

Cela fait, on imprime avec l'index un léger mouvement à la poulie tout en la retenant avec l'autre main, par le fil ; on tâche ainsi d'avancer d'un demi-millimètre

environ; si l'armature est attirée, il faut peu d'exercice pour s'en apercevoir, dans le cas contraire on n'est pas encore au point.

Si par la tension que le fil a acquise on est averti que l'état de repos est franchi, on abandonne l'appareil roulant; il ne manquera pas de marcher avec une vitesse croissante, vers la force qui le sollicite.

L'appareil une fois bien établi, une opération peut être faite en bien moins de temps que nous n'en mettons pour la décrire.

La distance à laquelle l'aimant commence à agir peut être précisée davantage moyennant deux lectures, l'une faite au moment où l'inertie s'exerce encore, l'autre faite au moment où celle-ci est vaincue. On obtient ainsi une moyenne indiquant la distance à laquelle l'aimant a étendu son action.

Toutes ces opérations peuvent être simplifiées au moyen de l'artifice que voici : au lieu de donner à la table une position horizontale on l'incline légèrement en la soulevant suivant la ligne *l m*, alors, l'armature roulante tend constamment à quitter la lame de laiton et à descendre en suivant la pente, à moins qu'une force agissant en sens contraire ne la retienne. L'aimant exercera cette force; si la pente est très-faible, il faut peu d'instants pour trouver le point précis où l'armature demeure en repos et n'obéit à aucune des attractions qui la sollicitent.

Lorsque ce point est atteint, on retire l'aimant ou

encore, on interrompt le courant et aussitôt on voit l'armature quitter son état d'équilibre pour obéir à la pesanteur.

Cette seconde manière de se servir de l'appareil magnétique offre un avantage que ne présente pas celle décrite en premier lieu : elle permet, en effet, un contrôle facile ; car on remarque que l'armature se meut toujours dans le sens de la force la plus puissante et ne reste au repos que lorsqu'elle est assez rapprochée de la source magnétique pour pouvoir résister efficacement à l'action de la pesanteur.

Si l'armature n'était pas retenue par l'attraction magnétique, elle ne partirait pas lorsqu'on éloigne l'aimant. Le point où elle reste en équilibre peut donc être considéré comme un point parfaitement précis pour une pente déterminée.

Lorsque, par la lecture sur l'échelle graduée on a déterminé la distance à laquelle l'armature mobile s'arrête avant de rouler vers l'aimant, on peut remplacer celui-ci par un deuxième et un troisième aimant. On raisonne ensuite sur les résultats comme quand il s'agit de calculer l'intensité relative de deux corps lumineux.

Exemple : on a employé deux aimants m et m'.

Avec m l'armature s'est mise en mouvement à partir de.............................. $0^m,044$

avec m'.............................. $0^m,088$

A ces distances, l'armature est donc également affectée par les deux aimants. Alors les intensités des deux

aimants sont directément proportionnelles aux carrés des distances qui les séparent de l'armature, de sorte que m' étant deux fois plus éloigné que m, il faut en conclure que sa force attractive est quadruple de celle de m^1.

Tel est, à très-peu près, le rapport qui existe entre les deux aimants employés, car

$$m : m' = 0,044^2 : 0,088^2 = 19 : 77.$$

Théoriquement, cet appareil peut donc être comparé au photomètre ordinaire; mais les résultats pratiques sont parfois modifiés par des influences subordonnées à la fôrme de l'aimant et de la surface polaire, ainsi que par la manière d'agir de celle-ci. Ces influences résultent de tout ce qui suit; pour en donner une idée nous renvoyons aux § 51 et 52, où l'on voit que les résultats obtenus par l'action au contact diffèrent parfois, considérablement, de ceux qui ont été fournis par les actions à distance.

§ 27. Le procédé magnétométrique qui vient d'être décrit, est, nous le reconnaissons volontiers, loin d'être suffisamment expérimenté. Le temps et l'occasion m'ont manqué jusqu'ici, bien que l'appareil soit construit depuis plus de six ans. Au reste, ce n'est pas la seule tentative que j'aie faite pour arriver à un mode d'appréciation plus exact que ne l'est celui de la méthode des poids portés. On trouvera plus loin des traces de ces tentatives, notamment aux §§ 40 et 41, où, à côté des nombres qui expriment les poids portés dans des circonstances

données, on indique également la charge soutenue *d'emblée* par l'électro-aimant au moyen d'une armature tenant en suspension un plateau garni de poids.

Cette charge est déterminée par tâtonnements ; on la diminue jusqu'à ce que l'armature reste suspendue, dès qu'on l'applique aux pôles. Les résultats fournissent des données utiles ; cependant, ils ne sont qu'approximatifs et n'apprennent quelque chose que lorsqu'il y a une différence notable entre les forces portantes en jeu.

Je ne fus pas plus heureux en essayant un autre procédé qu'on peut appeler procédé par *glissement*. On sait que l'effort nécessaire pour faire glisser une armature sur un aimant ou *vice versâ* est moindre que celui qu'il faut exercer pour déterminer la séparation par voie d'arrachement. Il sera prouvé dans le § suivant que la force à mettre en jeu dans ce dernier cas est triple de celle qu'il faut employer pour déterminer le glissement. Mais dans ce procédé, comme dans tous ceux qui sont basés sur les actions au contact, on a à lutter contre l'état si variable des surfaces, en sorte que les résultats ne sont, également, que très-approximatifs.

§ 28. Pour se servir du procédé par glissement, il s'agit d'abord de bien connaître les rapports qui existent entre le frottement et la pression déterminée par l'action au contact d'un électro-aimant et d'une armature. J'ai entrepris cette recherche en 1851 (1) et je l'ai étendue

(1) *Annales de Physique et de Chimie*, 3e série, t. XL, p. 55.

au frottement produit par du fer glissant sur du fer. Les expériences dont l'exposé va suivre ont donc pour objet de rechercher les rapports qui existent sur un plan horizontal :

1° Entre la pression et le frottement de glissement de fer sur fer ;

2° Entre la pression que l'une de ces masses de fer convertie en électro-aimant exerce sur l'autre, et l'effort à vaincre pour faire glisser cet électro-aimant sur son armature.

Pour le premier rapport on admet dans la pratique le nombre 0,33. Si j'ai entrepris de le déterminer à nouveau, c'est que j'avais des raisons de penser que la même loi régit la pression magnétique et le frottement de glissement observé dans cette nouvelle condition. Si les expériences que j'ai faites à ce sujet ne prouvent pas que ce frottement est parfaitement égal au tiers de la pression, comme on l'admet, elles tendent du moins à établir une conformité de rapports entre les deux pressions et les deux frottements. Au reste, j'avais déjà eu l'occasion de reconnaître pareille conformité entre l'adhérence ou frottement de roulement sous l'influence des surcharges, et l'adhérence ou frottement de roulement sous l'influence de l'attraction magnétique (Chap. XX) en opérant, bien entendu, sur un plan horizontal ; car il est inutile de rappeler que la pression magnétique ou attraction s'exerce normalement à l'armature, quelle que soit l'inclinaison de celle-ci, tandis que la pression pro-

duite par des poids agit toujours suivant la direction de la pesanteur ; elle tend, par conséquent, à faire descendre les corps lorsqu'ils se trouvent sur un plan incliné, et oppose une résistance plus ou moins forte lorsqu'il s'agit de monter celui-ci.

L'électro-aimant qui a servi dans les expériences que je vais rapporter était du système de M. Joule (§ 65), ses bobines se composaient de 30 mètres de fil de cuivre de 2 millimètres d'épaisseur ; chacune de ses surfaces polaires avait $0^m,080$ de longueur et $0^m,020$ de largeur. Cet électro-aimant est indiqué dans les fig. 6 et 7 de la Pl. I, qui représentent en élévation et en coupe, l'ensemble des appareils, ainsi que les diverses phases de l'expérience. L'armature consistait dans un bout de rail *e* fixé à niveau sur un banc en bois S ; cette armature et les surfaces polaires de l'aimant avaient été préalablement décapées et polies.

Une corde attachée à l'axe de l'aimant s'engageait dans un système de poulies *x*, *x*, et soutenait, à l'autre extrémité, un plateau P destiné à recevoir les poids nécessaires pour déterminer, par arrachement, la force d'attraction. Cette force étant bien connue, on dégagea la corde fixée sur l'axe de l'aimant et l'on en appliqua une autre un peu au-dessus des pôles à la hauteur d'une petite poulie *y*, placée à l'extrémité du rail ; cette corde, qui passait entre les branches de l'aimant, était fixée sur une petite tige en cuivre qui appuyait en *f* sur les branches. Un second plateau, plus petit que le précédent, recevait les

poids nécessaires pour tirer l'appareil en avant dans le plan du rail.

Cette expérience a été répétée sur l'armature sèche et sur l'armature mouillée avec de l'eau de puits ; les poids portés indiqués au tableau, et qui représentent la pression exercée par l'aimant sur l'armature sont trop faibles de 4 kilogrammes, poids propres à l'électro-aimant : on en a tenu compte dans la colonne des moyennes ; par contre, le glissement horizontal observé était trop fort de 1 kilogramme, représentant l'effort à vaincre pour faire glisser l'électro-aimant non aimanté ; la charge nécessaire pour faire glisser devait donc être diminuée de cette quantité ; elle fut, en effet, réduite à 72 kilogrammes pour l'armature sèche, et à 63^{kil},5 pour l'armature mouillée.

POIDS portés normalement ou pression magnétique.		MOYENNES.	GLISSEMENT horizontal.	MOYENNES.	RAPPORTS.
Armature sèche.	231^k 236 229	232^k + 4 = 236^k	73^k 73 73	73^k − 1 = 72^k	0, 30
Armature mouillée.	230^k 224	227^k + 4 = 231^k	63^k 67 63	64,5 − 1 = 63,5	0, 27

Le circuit ayant été rompu, on imposa à l'aimant une charge de 232 kilogrammes, appliquée à des crochets

m, *m* que cet aimant portait à sa partie supérieure. La corde, partant de l'un d'eux, se rendait à l'autre crochet en passant sous le banc, où elle s'engageait dans la gorge d'une poulie destinée à soutenir le plateau P'. La pression s'exerçait ainsi normalement sur chaque point du rail et de la surface polaire.

PRESSION NORMALE.		MOYENNES.	GLISSEMENT horizontal.	MOYENNES.	RAPPORTS.
Armature sèche......	236k	236	63k 63	63	0,26
Armature mouillée....	236k	236	60k 58	59	0,25

L'aimant pesant, de son côté, 4 kilogrammes, la charge se composait de 236 kilogrammes, représentant la pression exercée sur l'armature dans la précédente expérience.

Voici, en résumé, les différents rapports qui découlent de ces tableaux :

	PRESSION magnétique.	PRESSION par surcharge.
Rapport de la pression au glissement sur armature sèche..............	0,50	0,26
Rapport de la pression au glissement sur armature mouillée.	0,27	0,25

M. Barral a obtenu le nombre 0,31 comme expression

du rapport du frottement à la pression magnétique; comme il ne fait qu'énoncer ce résultat sans donner le détail de ses expériences, j'ignore si la légère divergence qui existe entre ce nombre et le mien tient à la différence des procédés employés, ou à l'état des surfaces en jeu. On voit, en effet, par ce qui précède, que l'humidité de l'armature influence les résultats, tant pour l'adhérence ordinaire que pour l'adhérence magnétique ; on voit, de plus, que cette influence s'exerce toujours dans le même sens.

Il eût été intéressant de déterminer l'effort à exercer pour faire glisser l'appareil à la fois aimanté et surchargé, afin de voir si le nombre qui en résulte, représente bien la somme des glissements, de même que la pression représente la pression du magnétisme, plus celle de la surcharge; un accident qui est survenu a anéanti l'échafaudage, et je n'ai pu répéter, depuis, cette expérience qui fut faite au mois de janvier 1851.

§ 29. Nous terminerons ces généralités par l'examen d'un phénomène fort curieux, caractéristique de tout corps aimanté; c'est la propriété d'imprimer une orientation particulière à de la limaille de fer qu'on laisse tomber sur une feuille de papier ou de carton, un carreau de vitre, etc., placé sur eux. Ce phénomène qui se trouve décrit dans Lucrèce (*De Rerum naturâ*) a été soumis au calcul par Lambert, qui a donné l'équation des courbes formées dans cette circonstance par la limaille; il a été tour à tour examiné par Muschenbroek,

Leslie, Playfair et en dernier lieu par M. de Haldat, qui a fait faire à la question un pas assez important (1).

M de Haldat appelle *fantômes magnétiques*, les figures ainsi tracées par la limaille et qui sont, en quelque sorte, l'expression visible de la force qui anime les corps doués d'une polarité développée par le magnétisme. Il a eu l'idée de leur donner de la stabilité en appliquant sur elles des feuilles de papier tendu, imprégnées d'empois d'amidon préparé à la gélatine.

Ce procédé permet sans doute d'obtenir la configuration des fantômes, mais il en compromet les détails, et cela se comprend aisément ; tous les physiciens ont pu s'en apercevoir. J'en ai été plus particulièrement frappé dans une occasion récente où je cherchais à fixer les fantômes de quelques combinaisons électro-magnétiques nouvelles ; j'ai donc dû aviser à un autre moyen. Le voici en peu de mots, il est très-simple et réussit pleinement.

Le papier sur lequel le fantôme doit être fixé est du *papier ciré*. Une feuille de ce papier est appliquée sur les pôles que l'on considère et maintenue dans une position horizontale au moyen d'un écran placé entre le papier et l'aimant. On procède ensuite comme à l'ordinaire, et quand l'image est bien développée, on tient au-dessus d'elle une brique chaude, ou mieux encore un couvercle

(1) *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, Année 1839, p. 43. Nancy 1840.

de creuset, parce qu'il est plus léger et qu'on peut facilement le manier au moyen d'une pince. On a bien soin de ne pas toucher l'image et de n'approcher le corps chaud qu'à la distance nécessaire pour faire fondre la cire. Dès que celle-ci est fondue, ce qu'on reconnait au miroitement qui se produit, on retire la brique. Pendant ce temps, le courant n'ayant pas cessé d'être en activité, la limaille n'a pas cessé d'être dressée, et c'est dans cette position qu'elle se solidifie, si bien qu'une image fixée ne diffère en rien du fantôme de l'aimant en activité.

Ce résultat se comprend : en vertu de la capillarité, la cire fondue pénètre les agglomérations de limaille à peu près comme l'eau pénètre dans un monceau de sable, la chaleur qui émane de la brique facilite cette imbibition en empêchant la cire de se figer, et comme elle n'est pas assez forte pour affaiblir d'une manière sensible le magnétisme développé, le fantôme conserve, après la solidification et dans ses moindres détails, l'arrangement que la limaille de fer avait pris lorsqu'elle a pu librement obéir à l'action de l'aimant.

Une condition indispensable de succès, c'est que la couche de cire soit d'une épaisseur sensible, afin de pouvoir suffire aux besoins des agglomérations, car celles-ci absorbent du corps gras fondu jusqu'à ce qu'elles en soient saturées.

Cette force d'aspiration s'exerce assez énergiquement, on peut s'en apercevoir après le refroidissement, car le

papier est dégarni de cire tout autour des agglomérations et diffère ainsi, par l'aspect, des parties où la capillarité n'a pu s'exercer.

On pourra donc, désormais, conserver aux fantômes les reliefs que l'on a vainement cherché à maintenir jusqu'à ce jour, et ce qui sera plus utile encore, on pourra donner de la durée à l'espèce de groupement moléculaire que le fer en poudre affecte lorsqu'il se trouve sous une influence magnétique.

Nous avons fixé ainsi les fantômes des principaux électro-aimants et des principales combinaisons électro-magnétiques dont il va être question. Nous reviendrons sur ces intéressantes figures, en parlant des appareils qui les ont fournies. Constatons, en attendant, que l'on remarque deux espèces de courbes, l'une (fig. 1, 3 et 9, pl. IV, 1 et 4 pl. V.) appelée *convergente* qui se produit quand les pôles générateurs sont de noms contraires; l'autre (fig. 8 et 10 pl. IV, 2 et 3 pl. V.) *divergente* ne se produisant qu'avec des pôles de même nom.

Si ce phénomène accuse infailliblement la polarité magnétique, il n'indique pas à qu'elle espèce de polarité on a affaire; du moins n'a-t-on trouvé jusqu'à ce jour, aucun symptôme qui permette d'apercevoir une différence quelconque entre les fantômes des deux pôles.

§ 30. Mais quelles que soient ces figures si on n'employe pas un grand excès de limaille on remarque que celle-ci n'accuse que les contours de la surface polaire; elle ne reste ni au milieu de cette surface ni à proximité;

la limaille qui tombe dans ces parages vient se fixer sur les arêtes, ce qui établit une fois de plus cette tendance du magnétisme à se rendre à la circonférence des corps (§ 16).

Cependant, le phénomène est susceptible d'être mis en évidence même avec un excès de limaille et alors que la surface polaire en est entièrement recouverte. On n'a, en effet, qu'à promener dans un sens ou dans l'autre, le carreau qui porte le fantôme pour voir immédiatement se produire un creux ou plutôt un vide dans le milieu de l'image, vide correspondant au milieu de la surface polaire.

§ 31. A cette tendance du fluide magnétique de se porter à la circonférence, il faut ajouter cette autre, manifestée par les pôles magnétiques de s'établir de préférence aux extrémités du plus grand axe.

Dans un cylindre, par exemple, dont les surfaces polaires sont coniques, la force se concentre aux extrémités de l'axe et tout autour de lui et non plus à la circonférence. Aussi, lorsqu'on saupoudre de limaille un carreau placé perpendiculairement à l'axe du barreau, on voit la poussière ferrugineuse se fixer d'abord au centre de la figure pour de là progresser vers la circonférence, contrairement à ce qui se passe dans la précédente expérience où la limaille commence par se fixer sur les bords.

§ 32. Les fantômes qui n'ont pas été obtenus avec un excès de limaille offrent tous ce caractère commun de n'être pas continus. Toujours on remarque un vide

entre la surface polaire et les courbes, ainsi que l'attestent entre autres les fig. 3, 8 et 11 de la pl. IV.

Relativement à ces vides, nous ferons remarquer qu'ils sont d'autant plus grands que l'aimant est plus puissant; on peut facilement s'en assurer en traçant le fantôme d'un seul et même noyau, aimanté tantôt avec une forte intensité, tantôt avec une intensité faible. La fig. 1 de la pl. V comprend les deux cas. Composée de cinq surfaces polaires, elle n'en offre que deux, les deux extrêmes, présentant les vides en question; c'est que c'est précisément en ces points extrêmes du barreau que se trouve concentrée la puissance magnétique mise en jeu (Chap. VI).

Cette relation entre l'énergie polaire des aimants et l'étendue des vides permet de remonter, sans effort, à l'origine de ceux-ci. Le phénomène repose purement et simplement sur un effet d'attraction. Celle-ci étant proportionnelle au carré de la puissance de l'aimant, attirera nécessairement d'autant plus de limaille, c'est-à-dire, agira à une distance d'autant plus grande, fera par conséquent un vide d'autant plus grand, que l'aimant aura plus de force.

Dans les fig. 1 et 2 de la pl. IV, les vides sont à peine perceptibles parce que les pôles étaient assez faibles, ou ce qui revient au même, parce qu'il y avait une assez grande distance entre la surface polaire et le papier sur lequel on traça le fantôme.

Il en est encore de même des fantômes 2, 5 et 6 de la pl. V.

§ 32 *bis*. On s'est demandé si le fantôme ou spectre magnétique ne pourrait pas servir à étudier la puissance des électro-aimants. M. de Haldat qui s'est posé cette question (1), convient que ce moyen ne vaut pas la méthode des oscillations ; d'autant plus que l'absence d'un terme de comparaison rendrait ce mode d'appréciation fort incertain, s'il s'agissait de déterminer la force absolue. Il n'en est pas de même de la puissance relative de deux aimants ; dans ce cas on oppose les aimants par les pôles de même nom et on remarque alors que les courbes hyperboliques du fantôme (pl. IV, fig. 8.) sont égales si les deux pôles sont de même intensité ; dans le cas contraire on aura des courbes plus étendues les unes que les autres ; les premières correspondront, naturellement, au pôle le plus énergique. La distance où se coupent les asymptotes aux pôles des deux aimants, sera la mesure de leur puissance respective.

(1) *Loc. citato*, p. 51.

CHAPITRE II.

PREMIÈRE CLASSE D'ÉLECTRO-AIMANTS.

Electro-aimants à branches.

§ 34. Ces électro-aimants sont des barreaux de fer, cylindriques, carrés ou rectangulaires, d'un diamètre variable. Ils peuvent être droits ou recourbés, et comprendre deux ou plusieurs branches, pourvu que celles-ci soient en relation entre elles au moyen d'une armature en fer ou culasse dont la section ne doit pas être inférieure à la section des branches, par des motifs qui seront exposés plus loin.

S'il suffisait de donner à un électro-aimant une branche de plus pour avoir une famille nouvelle, il serait, à coup sûr, facile de faire des innovations. Si donc, dans notre nomenclature, nous nous servons du nombre des branches pour déterminer la famille, ce n'est que dans une certaine mesure dont la limite est tracée par la propriété même des électro-aimants.

Cette limite commence aux *trifurqués*, elle est parfaitement nette aux électro-aimants à quatre branches. A partir des trifurqués, l'addition de une ou de plusieurs branches ne signifie plus rien et n'ajoute plus grand chose

aux propriétés fondamentales ; on verra qu'il n'en est pas de même des autres et qu'il y a une différence profonde entre les électro-aimants à une branche ou rectilignes, ceux à deux branches ou bifurqués et ceux à trois ou trifurqués.

Il y en a également entre les aimants à trois branches et ceux à quatre ; mais comme il n'y en a plus guère entre ceux à quatre et ceux à 5, 6, 7.... *n* branches, nous confondrons sous le titre d'électro-aimants *multifurqués*, tous ceux qui possèdent plus de trois branches.

Ne sont pas compris sous cette dénomination, des électro-aimants du genre de ceux que l'on voit figurés aux n^{os} 19, 25, 26 et 37 de la pl. I. Ce sont des associations d'aimants qui ne forment pas plus une famille spéciale, que les cristaux mâclés ne forment, à eux seuls, un système cristallin.

C'est que les électro-aimants à branches se prêtent, à merveille, à toutes sortes de groupements ou d'associations : groupement dorsal, latéral ou ventral entre des électro-aimants du même genre ; groupement ventral, latéral ou dorsal entre des électro-aimants de genres différents (*groupements hybrides*). Les combinaisons innombrables que l'on peut ainsi réaliser ne méritent pas de former un genre à part et encore moins une famille ; elles seront décrites à la suite des genres qui servent à les produire.

§ 35. Le nom générique des électro-aimants à branches est déterminé par le nombre des hélices qui inter-

viennent dans l'aimantation ; les expressions numériques mono, di, tri, poly, sont empruntées au grec ainsi que celles qui concernent les hélices : *monocnème*, veut dire une hélice (μονος, une ; Κνημις, ιδος, jambart, chaussure).

Le nom spécifique est dicté par la polarité : *dicnème à pôles isonomes* veut dire un électro-aimant à deux hélices et à pôles de même nom. *Tricnème à pôles antinomes*, signifie un électro-aimant à trois hélices et à pôles de noms contraires.

Après l'espèce vient la variété qui, dans les électro-aimants à branches, tirera son nom de la puissance relative des deux pôles extrêmes. Nous verrons bientôt que ces deux pôles peuvent avoir même puissance ou bien qu'ils peuvent être d'intensité différente : situations nettement définies par les expressions *isodynamique* (ἴσος, égal ; δυναμις, puissance) et *hétérodynamique* (ἕτερος, autre).

La variété sera suivie des formes particulières, ainsi que des groupements. Tel est à peu près l'ordre que nous adoptons sinon d'une manière systématique, du moins d'une manière générale.

CHAPITRE III.

PREMIÈRE FAMILLE.

Electro-aimants rectilignes (1) (pl. I et IV).

Genres : 1° monocnème (à une hélice).
2° dicnème (à deux hélices).
3° polycnème (à plusieurs hélices).

Synonymes : El. droits ; El. linéaires ; Barreaux aimantés. Angl. : *Straight Electro-Magnets*. All. : *Stabelektromagnete*.

§ 36. — *Généralités.* — Rien de plus facile que d'obtenir un électro-aimant rectiligne. Que l'on prenne une barre de fer d'une forme quelconque, cylindrique ou rectangulaire, et qu'on l'introduise dans une hélice préparée avec un fil conducteur convenablement isolé, régulièrement enroulé dans le même sens, et placé dans le circuit de la pile (fig. 8, 9 ou 10) ; la barre sera divisée en deux parties magnétiquement distinctes, faciles à reconnaître

(1) *Procès-verbaux des séances du Bureau des Longitudes*, du 20 septembre 1820.

OEuvres d'Arago (Paris, chez Gide et Baudry) ; T. I des notices scientifiques, p. 409.

Annales de Chimie et de Physique, T. XV, p. 94.

au moyen d'une aiguille aimantée. En approchant cette aiguille du pôle A, par exemple, on remarquera que l'un de ses pôles est repoussé, tandis que l'autre est fortement attiré. L'inverse se produira en B, ce qui prouve, évidemment, que la barre de fer a acquis deux pôles magnétiques.

Si maintenant on promène l'aiguille le long de ce barreau, on verra que son pôle boréal primitivement attiré par A, déviera de plus en plus de sa position première et, quand on sera arrivé au milieu du barreau, elle aura pris une position parallèle à l'électro-aimant.

Ce parallélisme persiste tant que l'aiguille est placée au point central de l'aimant, dès qu'elle quitte ce point pour se rapprocher du pôle B, par exemple, elle change de position; c'est maintenant son pôle A qui entre en jeu et qui se trouve sollicité de plus en plus, à mesure que l'on approche du point B, si bien qu'elle sera perpendiculaire à la surface polaire dès qu'elle aura atteint celle-ci; elle se placera alors d'elle-même, dans l'axe du barreau.

Cet électro-aimant se comporte donc comme un aimant ordinaire en acier; de même que lui, il a deux pôles séparés par un *point d'indifférence*, appelé aussi *ligne neutre*.

Ce point est nettement indiqué dans les fantômes (pl. IV, fig. 1 et 2, *n*, *n*) par l'absence de tout rayonnement; il se déplace lorsque la puissance relative des deux pôles change et lorsqu'on présente une armature

à l'un des pôles, cette ligne se rapproche du pôle armé pour reprendre sa position première dès que ce pôle sera de nouveau dégagé.

§ 37. Lorsque, dans une hélice suffisamment énergique et placée horizontalement, on introduit par son extrémité, un cylindre de fer assez peu épais pour pouvoir s'y mouvoir librement, le cylindre y entre tout seul et vient spontanément prendre une position symétrique, de sorte que les pôles se trouvent équidistants du point d'indifférence (§ 36). Si l'on cherche à déplacer le cylindre on remarque une certaine résistance qui devient, au surplus, manifeste dès qu'on ne retient plus le barreau; car aussitôt, celui-ci rentre dans la bobine et reprend sa position symétrique.

En plaçant la bobine verticalement, l'équidistance des pôles n'existe plus, parce qu'alors l'attraction exercée par la première est combattue par la pesanteur. Mais dans ce cas, le cylindre peut même rester suspendu librement dans la bobine par suite de l'attraction exercée par celle-ci. Cette attraction est proportionnelle au carré des courants ainsi que l'a reconnu, en 1853, M. Hankel.

On comprend donc qu'en ouvrant et en fermant alternativement le circuit, on puisse, surtout avec deux bobines placées à la suite l'une de l'autre, réaliser un mouvement des plus curieux qui a été utilisé plus d'une fois déjà dans la construction des machines électro-magnétiques.

C'est aussi cette attraction que M. Becquerel a appli-

quée, il y a longtemps, dans la balance qui porte son nom, à la détermination de l'intensité des courants.

Lorsque le courant doit être fréquemment interrompu ou subir des inversions rapides, il faut pratiquer une rainure dans le tube de la bobine. Les inversions se font mieux alors d'après les observations de Savary (1) et de M. Dove. La précaution a peu d'importance suivant M. Abria (2).

Quoi qu'il en soit, cette attraction de la bobine pour le barreau de fer est différente de celle exercée par un aimant, car le pôle boréal de la bobine attire le pôle boréal du barreau après avoir développé ce pôle et de même, le pôle austral attire son isonome de l'aimant, après lui avoir donné naissance.

§ 38. Soit donc un barreau de fer placé dans une hélice traversée par un courant; il aura deux pôles de *même intensité magnétique*, si sa position est symétrique par rapport à la bobine (fig. 8 et 10); ils seront d'intensité différente si l'un des pôles est plus rapproché de l'hélice que l'autre (fig. 9).

Le pôle le plus rapproché sera le plus puissant.

Le pôle le plus éloigné sera le plus faible.

Mais la somme des attractions exercées par ces deux pôles hétérodynamiques sera égale à celle fournie (note A) par les deux pôles équidistants. Les résultantes seront les mêmes.

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, T. XXXIV, p. 5.
(2) *Ibidem*.

On peut facilement mettre ces faits en évidence, à l'aide de la méthode par rayonnement (§ 11) ou au moyen du magnétomètre (§ 26). Décrire les opérations à faire serait se répéter, nous n'insisterons donc que sur l'une d'elles, celle qui concerne les pôles inéquidistants.

La boussole étant dans le plan du méridien magnétique et suffisamment éloignée du pôle de l'électro-aimant, (fig. 8), pour ne pas être influencée par lui, on déplace peu à peu l'hélice de manière à la rapprocher du pôle considéré et à lui donner la position indiquée par la (fig. 9) ; aussitôt on voit l'aiguille se mettre en mouvement et l'un de ses pôles se diriger du côté de l'électro-aimant.

Donc, en se rapprochant de la bobine, le pôle *A* a augmenté de puissance.

Réciproquement, en reculant l'hélice de manière à l'éloigner de l'aiguille on voit celle-ci quitter sa position forcée et se replacer dans le plan du méridien magnétique, d'où il faut conclure qu'en s'éloignant de la bobine, le pôle s'affaiblit.

Cette expérience ayant été répétée sur le pôle *B*, on arrive facilement à cette conclusion, qu'il possède la même puissance attractive que le pôle *A*, qu'il perd de la force ou en gagne dans les mêmes circonstances que lui.

§ 39. De ces faits évidents *à priori*, découle une conséquence importante pour les électro-aimants, c'est que l'hélice doit être aussi rapprochée que possible du pôle du barreau.

On peut se demander si l'on n'arriverait pas au même résultat en répartissant le fil tout le long du barreau, de manière à ce que celui-ci plonge tout entier dans l'hélice, ainsi que le représente la fig. 10.

L'expérience répond négativement ; nous en concluons que, pour les électro-aimants rectilignes du moins, le fil conducteur doit être accumulé autour du pôle destiné à agir.

M. Dub est arrivé, avant nous, à un résultat analogue, confirmé depuis par M. Dumoncel. Nous reviendrons sur ce point aux §§ 53 et 178. En attendant nous constatons que cette loi n'est pas toujours vraie : elle se manifeste dans les circonstances ordinaires et chez les électro-aimants communément usités ; elle cesse de se vérifier, lorsqu'on exagère la longueur du barreau ou que l'on diminue, par trop, l'intensité du courant. Les preuves sont consignées dans la note B.

§ 40. Au § 38 nous avons vu qu'en s'éloignant de la bobine, le pôle de l'électro-aimant s'affaiblit, tandis que le pôle antinome, qui s'en rapproche, augmente de puissance.

Il en est encore de même si, laissant le barreau dans sa position dissimétrique (fig. 9) on applique en *A* un bout de cylindre de fer de même calibre que le barreau.

Le pôle *A* sera maintenant en a', à l'extrémité inféfécieur du barreau, le pôle B qui n'a pas changé de place aura gagné en force, ainsi que l'indique la boussole ou même un simple attouchement avec une lame de fer.

Remplaçant ces deux barreaux par un barreau de même diamètre et d'une longueur égale à leur somme, on obtient sensiblement les mêmes résultats, ce qui permet de conclure *que les barreaux aimantés gagnent à être allongés.*

Je n'étais pas le premier qui eût émis cette opinion (1) déjà professée par Descartes et établie, quant aux électro-aimants, par M. Dub. Je ne m'y serais donc pas arrêté si la question n'eût été, pendant plusieurs années, un objet de controverse. Nous y reviendrons plus bas ; en attendant voici comment on peut mettre en parfaite évidence, surtout dans un cours public, le surcroît de puissance qu'acquièrent les barreaux électro-magnétiques, lorsqu'on les allonge, ou, en général, lorsqu'on applique une masse de fer de forme quelconque sur l'un de leurs pôles : étant donné un électro-aimant rectiligne on lui choisit pour armature une pièce de fer dont la masse et la longueur, soient prises de manière à ce que cette armature puisse être attirée sans rester suspendue. A ce moment, on pose sur le pôle supérieur du barreau un cylindre ou une pièce de fer dont le poids égale au moins celui du barreau et, immédiatement, l'armature se suspend au pôle inférieur, y adhère plus ou moins énergiquement, pour retomber dès qu'on retire la masse de fer qui est placée sur l'autre pôle.

Cette expérience qui a été répétée dans une séance de

(1) *L'Institut*, 8 décembre 1852.

la Société philomatique (novembre 1852) a paru concluante à toute l'assistance. Je n'ai pas cru devoir m'en contenter, car il restait à savoir si cette augmentation de force a lieu indéfiniment ou si elle est sujette à une limite.

Voici un spécimen des opérations que j'entrepris dans ce but :

Je me servis d'un certain nombre de cylindres de fer de même diamètre et de longueur progressivement croissantes :

I	avait	0m,050 de longueur
II		0 ,100
III		0 ,150
IV		0 ,200

Et ainsi de suite.

La bobine avait un décimètre de longueur ; elle se composait de 94 mètres de fil de cuivre d'un millimètre de diamètre formant 754 tours de spire ; elle était rapprochée du pôle B, à peu près tel que le représente la fig. 9, le noyau de l'électro-aimant était le n° III.

Les attractions furent mesurées à l'aide de la méthode des *poids* portés, c'est-à-dire, en déterminant la charge nécessaire pour amener la chute de l'armature qui consistait en un bout de cylindre de même diamètre que le noyau et du poids de 74 grammes ; sa surface de contact avait été rendue convexe.

TANG. 11° 50′			TANG. 7° 15′ (1)		
SUPERPOSÉ AU NOYAU.	PORTE D'EMBLÉE.	TOMBE AVEC	SUPERPOSÉ AU NOYAU.	PORTE D'EMBLÉE.	TOMBE AVEC
	gr.	gr.		gr.	gr.
O	1700	1750	O	980	1000
N° I	1900	2000	I	1100	1150
II	2000	2150	II	1210	1250
III	2150	2240	III	1260	1300
III + I	2250	2290	III + I	1300	1320
III + II	2290	2300	III + II	1320	1340
V	2300		V	1340	1340-45

Ce tableau renferme deux indications au lieu d'une. La première concerne les poids que l'aimant peut porter dès qu'on en approche l'armature convenablement chargée ; les nombres obtenus sont inscrits dans la colonne « Porte d'emblée. » La deuxième colonne indique la charge de rupture. L'influence, que l'allongement du noyau exerce sur la puissance attractive du pôle en jeu, résulte à l'évidence de ces indications. Les nombres font aussi entrevoir une limite qui cependant n'a pu être atteinte, le courant étant trop énergique. Cette lacune est remplie par le tableau suivant, obtenu avec un courant plus faible, lequel, après l'insertion de l'hélice, marquait :

(1) Dans le vol. xxxvij, 3ᵉ série, des *Annales de Chimie et de Physique*, où ces expériences sont rapportées, il a été commis, au sujet des tangentes, une erreur de transposition ; à la place de tang. 11° 40 se trouve tang. 7° 15 et *vice versa*. Hâtons-nous d'ajouter que cette erreur se trouve rectifiée à l'avance dans *Silliman's American Journ. of Sciences*, vol. xv, p. 381, qui publia mon travail quelque temps avant les Annales.

$$\frac{\text{tang. } 11^\circ 20'}{2}$$

SUPERPOSÉ AU NOYAU.	PORTE D'EMBLÉE.	TOMBE AVEC
	gr.	gr.
O	720	800
I	845	1000
II	1000	1050
III	1050	1109
IV	1150	1180
V	1050	1200
VI	1050	1150
VI + I	1000	1150
VI + II	950	1000
VI + IV	930	999
VI + VII	890	940

Le décroissement qui est retardé avec des intensités plus fortes, commence ici à partir de V ; cependant, on voit que le phénomène ne change de signe et que l'attraction ne diminue qu'après un arrêt compris entre 1180 et 1150 (3ᵉ colonne).

Nous verrons des faits analogues se reproduire dans d'autres conditions touchant les électro-aimants.

§ 41. Il y a dans le premier tableau (p. 63) un autre résultat qui mérite qu'on s'y arrête : alors que le cylindre V détermine par sa superposition, une attraction de 2300 d'un côté et de 1340 de l'autre, les cylindres III + II, ne fournissent que 2290 et 1320, et cependant la longueur totale de ces cylindres placés bout à bout, est égale à celle du cylindre V.

On pourrait attribuer cette différence aux nombreuses causes d'erreur qui entachent la méthode des poids portés. Cependant, comme les nombres consignés dans les tableaux expriment des moyennes, je n'ai pas cru devoir me contenter de cette explication.

Les résultats ci-après ont justifié mes doutes ; ils ont été obtenus avec le même électro-aimant et un courant réduit, au moyen d'un rhéostat, à la même intensité que le précédent.

Courant de la pile tang. $\frac{55^\circ\, 15'}{2}$

Courant après l'insertion de la bobine tang. $\frac{11^\circ\, 20'}{2}$

SUPERPOSÉ AU NOYAU.	PORTÉE D'EMBLÉE.	POIDS PORTÉS.
	gr.	gr.
III	1000	1109
II + I	950	1000
V	1100	1220
II + III	1000	1200
VII	1050	1210
VI + I	990	1100

Il n'est donc pas indifférent de renforcer le noyau avec une seule pièce ou avec plusieurs, ce qui prouve que les solutions de continuité sont nuisibles à l'attraction et qu'il y a plus d'avantage à opérer avec des barreaux homogènes qu'avec des pièces rapportées. J'insiste sur

ce point, car il a de l'importance pour la construction des électro-aimants.

Il va sans dire que tous ces résultats sont vérifiés par le magnétomètre ainsi que par la méthode des oscillations ; c'est même par celle-ci que j'ai commencé (note C).

Une même loi régit donc l'action à distance et celle au contact et l'on peut dire que, par l'allongement des électro-aimants rectilignes, la puissance attractive est influencée soit dans un sens soit dans l'autre.

§ 42. Ce que nous venons de dire au sujet des électro-aimants rectilignes à pôles antinomes s'applique de tous points, aux autres aimants de cette catégorie.

Electro-aimants rectilignes à 2 hélices ou à *n* hélices *énallèles* (§ 45), à pôles de même nom ou à pôles de noms contraires, tous, sans exception, se ressentent, soit dans un sens soit dans l'autre, de l'intervention d'une pièce de fer auprès de l'un de leurs pôles, même si cette intervention se fait à distance ou si elle a lieu auprès d'un point conséquent. La forme de cette armature importe peu. Il suffit qu'elle soit en fer pour déterminer un changement dans la puissance attractive.

MONOCNÈMES. (PL. I.)

1° à pôles *isodynamiques.*

2° à pôles *hétérodynamiques.*

§ 43. Nous connaissons ces électro-aimants par ce qui précède : ceux du premier genre se produisent lorsque

l'hélice est placée symétriquement aux pôles qui sont alors de même intensité.

Ceux du second se forment toutes les fois que, cette symétrie étant rompue, l'hélice se rapproche plus ou moins de l'une des extrémités.

Dans l'un et l'autre cas, la puissance attractive développée est égale à la somme des attractions produites par les deux pôles. En sorte que ces deux électro-aimants étant obtenus avec le même noyau et le même courant, si a n'est pas égal à a', et si b' diffère de b, il n'en est pas moins vrai que

$$a + b = a' + b' \quad (1).$$

Ces électro-aimants sont fréquemment employés lorsqu'il s'agit de réaliser des actions à distance. Nous avons vu qu'il est possible de renforcer celles-ci en augmentant la longueur du barreau. N'oublions pas que pour un courant donné ce renforcement a une limite que l'on peut, néanmoins, reculer en augmentant l'intensité magnétique.

La fig. 1 de la planche IV représente le fantôme d'un électro-aimant rectiligne à pôles de même intensité ; les courbes y sont exclusivement convergentes et s'étendent régulièrement d'un pôle à l'autre.

Le fantôme d'un seul de ces pôles est représenté par la fig. 11 (voir la note de la page 9).

(1) Sauf toutefois l'exception signalée au § 39 et développée dans la note B.

DICNÈMES.

1° à pôles antinomes { isodynamiques. hétérodynamiques.

2° à pôles isonomes { isodynamiques. hétérodynamiques.

POLYCNÈMES.

1° à pôles épallèles.

2° à pôles énallèles.

§ 44. Si, à l'autre extrémité du barreau monocnème, on applique une nouvelle hélice également en relation avec la pile, il peut se présenter deux cas : ou l'hélice est de même sens que la première et la continue, ou elle est de sens opposé ; dans le premier cas, rien n'est changé dans la polarité du barreau qui se comportera comme s'il était monocnème ; dans le second cas, il y aura le même pôle à chaque extrémité, l'électro-aimant sera à pôles de même nom § 6.

Pour trouver les pôles de nom contraire nous recommençons l'expérience décrite au § 34 et nous remarquons, non sans intérêt, que cette fois l'aiguille ne s'arrête pas indécise au milieu du barreau ; au contraire elle est fortement attirée vers ce point ; la pointe attirée est précisément l'opposée de celle qui est sollicitée par chacun des deux pôles extrêmes.

Cette espèce d'électro-aimant se caractérise donc par ce fait important qu'un même fluide anime chacune de

ses extrémités polaires et que le fluide opposé s'est accumulé entre ces deux points, sur la ligne de rencontre des deux hélices.

Par électro-aimant à pôles *de même nom*, il faut donc entendre, un barreau de fer ayant à chacune de ses extrémités, c'est-à-dire, de ses pôles géométriques, une seule et même polarité magnétique. Le pôle antinome se trouvera, dans tous les cas, entre ces deux points attractifs. Ce pôle porte le nom de *point conséquent* (§ 6).

Une propriété caractéristique du point conséquent, c'est d'être toujours placé entre deux pôles isonomes, soit négatifs si lui-même est positif, et réciproquement. Une autre propriété non moins caractéristique de ce point est de présenter une puissance attractive plus grande que chacun des deux autres points polaires. Nous pouvons ajouter que le pouvoir du premier est le double de l'un quelconque des deux autres, lorsqu'ils sont égaux, et que, dans tous les cas, il est égal à leur somme.

Il va sans dire qu'on peut donner à un électro-aimant autant de points conséquents que l'on veut.

§ 45. Le point conséquent électro-magnétique a été réalisé par Arago (1) le jour même où, d'après le conseil d'Ampère, il avait roulé le fil conducteur en spirale autour du tube de verre contenant le barreau à aimanter;

(1) *Œuvres de François Arago*, T. I. Notices scientifiques, p. 421.

il ne tarda pas, non plus, à reconnaître la possibilité d'obtenir des points conséquents en nombre indéfini au moyen d'hélices employées en quantité suffisante. Ces points correspondent à chaque nœud qui marque un retour d'hélice, c'est-à-dire, le passage du sens dextrorsum au sens sinistrorsum et *vice versâ*.

De sorte qu'en montant sur un barreau de fer des hélices alternativement dextrorsum puis sinistrorsum, il y aura autant de points conséquents moins un qu'on aura employé d'hélices.

Pour éviter les longueurs nous appellerons disposition *énallèle* (ἐναλλάξ, alternativement), celle d'hélices placées comme il vient d'être dit.

Ces hélices, se regardant par les pôles de même nom, communiquent cette polarité à la portion de fer sur laquelle elles se rencontrent.

Nous appellerons disposition *épallèle* (ἐπάλληλος, qui se succèdent) celle où les polarités naturelles d'un aimant ne se trouvent pas interrompues.

Ces hélices se regardant par les pôles contraires se continuent l'une l'autre. Avec leur point de rencontre coïncide le point neutre, de sorte que, d'une extrémité du barreau à l'autre, la puissance magnétique décroît, ou s'accroît suivant une progression régulière, *sériée*.

Du pôle au point neutre elle va en décroissant, elle s'accroît au contraire quand on suit la marche inverse, mais d'une manière comme de l'autre, il y a succession graduelle, ce qui distingue profondément ces électro-aimants de ceux à pôles énallèles.

Des hélices alternativement de sens contraire, de façon à se regarder par les pôles de même nom, formeront donc la disposition *énallèle*.

Des hélices, toujours de même sens, de manière à se regarder par les pôles opposés, constitueront la disposition *épallèle*.

Cette dernière n'a pas d'importance pour les électro-aimants rectilignes; elle revient à n'employer qu'une seule hélice de même sens; aussi, les points qui correspondent à la rencontre des hélices épallèles, sont des *points neutres* (§ 36).

Au contraire, dans la disposition énallèle ces points sont actifs, ce sont des *points conséquents* (§ 44).

Ce fait contient les éléments de toute une série d'électro-aimants, constituant l'espèce rectiligne à 3, 4.... *n* hélices qui figurent sous le nom de *rectilignes polycnèmes* dans la classification adoptée ici.

En les considérant avec attention, on remarque que, sous le rapport de la polarité, ils se divisent en deux catégories ou variétés, savoir : celles à pôles *isonomes* et celles à pôles *antinomes*.

Les caractères généraux de chacune de ces variétés peuvent se résumer en peu de mots :

Les rectilignes polycnèmes à pôles *isonomes* sont engendrés par des hélices énallèles en nombre *pair*. Les rectilignes polycnèmes à pôles *antinomes* portent des hélices énallèles en nombre *impair*.

C'est ce dont on peut s'assurer en comparant les élec-

tro-aimants figurés en 12 et 13 (pl. I), ainsi que le fantôme, fig. 2 (pl. IV). La fig. 13 de la pl. I, suffit à elle seule pour vérifier cette loi que nous n'avons vu formulée nulle part. On n'a, en effet, qu'à retrancher, successivement, une bobine pour reconnaître que l'électro-aimant devient isonome avec 4 bobines, antinome avec 3, et de nouveau isonome avec 2.

Nous venons de voir qu'on obtient autant de points conséquents moins un qu'on a employé d'hélices ; ce fait incontestable est nettement traduit par la formule :

$$P = n - 1$$

dans laquelle P représente le nombre de points conséquents, et n, le nombre d'hélices.

Appliquée, par exemple, à la fig. 13, qui compte 5 hélices, elle donne $P = 4$; avec la figure 12, pl. I ou fig. 2, pl. IV, on obtient $p = 1$ car $2 - 1 = 1$.

De même que chez les aimants permanents, les points conséquents nuisent beaucoup à l'attraction ; plus ils sont nombreux et plus la puissance magnétique des pôles se trouve affaiblie et cela doit être, puisqu'à mesure que ces centres attractifs se multiplient sur un barreau, les chances de neutralisation augmentent de leur côté et dans une proportion d'autant plus forte que les pôles contraires sont plus rapprochés.

Nous ne voyons donc, pour le moment, aucun intérêt à développer des points conséquents ; nous en parlons néanmoins parce que, non-seulement, le fait est impor-

tant à connaître, mais aussi parce que nous en aurons besoin plus bas.

§ 46. Jusqu'ici, nous n'avons considéré les électro-aimants que comme n'agissant à la fois que par un pôle. Le contraire peut cependant être réalisé avec les électro-aimants rectilignes ; pour cela, il suffit d'une armature convenable. La figure 14 présente une de ces opérations : une armature recourbée convenablement agit sur les deux extrémités d'un monocnème à pôles de même puissance. Cette même armature peut, tout aussi bien, servir à relier l'un de ces pôles avec un point conséquent.

Avec elle on peut même rattacher l'un de ces pôles avec le point neutre d'un dicnème (fig. 15). Car il faut savoir que si ce point offre la plus grande neutralité envers la boussole ou à l'égard d'une armature qui lui est présentée dans un sens perpendiculaire à l'axe, il cesse d'être neutre pour peu que cette armature soit influencée par l'un des pôles. Il suffit même de l'incliner légèrement vers l'une ou l'autre extrémité du barreau pour constater une attraction sensible.

On comprend donc qu'à plus forte raison ce point neutre devient actif au contact d'une pièce de fer qui subit déjà, directement, l'action de l'un des pôles.

La grande facilité avec laquelle le fer s'aimante aux approches d'un pôle peut donc devenir une cause d'erreur si on ne prend pas garde à ce qui vient d'être dit ; on ne manquerait pas alors d'attribuer au point neutre,

une attraction dont il est entièrement dépourvu et on se mettrait en contradiction avec les indications de la boussole et du fantôme.

§ 47. Nous ne mentionnerons que pour mémoire : les électro-aimants creux dont il a été question au § 19; ceux en fil de fer qu'on emploie, avec succès, dans les appareils à commotion dont ils augmentent l'énergie; enfin les électro-aimants à limaille de fer, que M. de Haldat a confectionnés, dans un but théorique, en emprisonnant dans un tube en cuivre du fer pulvérisé.

Nous citons ces diverses formes parce qu'après tout, elles sont du domaine des électro-aimants rectilignes.

Quant aux lois qui régissent l'action que les armatures exercent sur deux ou plusieurs pôles d'un électro-aimant rectiligne, c'est une question qui sera traitée dans les chapitres suivants, chapitres spécialement consacrés à ce genre d'études et ne portant que sur des aimants qui ne sont, en définitive, que des dérivés de ceux que nous venons d'examiner.

Note sur les fantômes des électro-aimants rectilignes (pl. IV).

La fig. 11 représente le fantôme d'un seul pôle. Le barreau était cylindrique et le papier était posé à plat sur la surface polaire. L'électro-aimant ayant eu une certaine intensité, la radiation a pu se produire tout à l'aise. Elle est parfaitement marquée en chaque point de la cir-

conférence et cela doit être puisqu'elle n'est troublée par aucune force étrangère.

On y remarquera les vides dont il a été question au § 32 et l'accumulation de la limaille à la périphérie de la face polaire (§ 30).

Dans le n° 1, on voit la figure fantasmatique d'un rectiligne à pôles de noms contraires et de même intensité. Les contours des pôles sont moins nettement accusés, par la raison qu'il y a entre eux et le papier une distance de près de deux centimètres, distance rendue inévitable par l'épaisseur de la bobine. Cependant, la radiation y va régulièrement, d'un pôle à l'autre, en enveloppant tout le cylindre dans une série de courbes concentriques et convergentes.

On peut y remarquer la ligne neutre *n n*, se confondant avec le petit axe de ces courbes ellipsoïdes, là où, par cela même, elles s'éloignent, le plus, du barreau aimanté.

La figure ne change pas si, à l'hélice unique, on en substitue deux de même sens.

Le fantôme de la fig. 2 a été obtenu avec ce même électro-aimant dans lequel on a développé un point conséquent (§ 44) et qui est figuré sous le n° 12, sur la pl. I. Il ressemble aux fantômes qu'on réalise avec deux aimants placés à la suite l'un de l'autre et se touchant par les pôles de même nom. Aussi a-t-il deux lignes neutres, c'est-à-dire, autant de lignes neutres que d'hélices.

CHAPITRE IV.

DEUXIÈME FAMILLE.

Electro-aimants bifurqués (Pl. I).

Genres : 1° monocnème ;
2° dicnème.

Synonymes : Fers à cheval ; angl. *bifurcated Electro-magnets ; horse shoe Magnets.* All. *zweischenklige Elektromagnete ; hufeisen-magnete.*

§ 48. — *Généralités.* — Le type des électro-aimants bifurqués est celui que dans notre classification nous appelons *Dicnème à pôles antinomes et isodynamiques* (bifurqué à deux hélices de même intensité et à pôles de noms contraires) ; c'est le *fer à cheval* ordinaire, fig. 16, 17, et 18 ; celui-là même que Sturgeon obtint en 1826, en recourbant, à l'instar des aimants en acier, l'électro-aimant rectiligne, fig. 10. Cet aimant se compose d'un barreau droit, plongé dans une seule hélice. En recourbant ce barreau on obtient, évidemment, la fig. 18, ayant comme le rectiligne dont il dérive, deux pôles de noms contraires. Bien que l'hélice n'ait subi d'autre modification que d'être recourbée en même temps que le barreau qu'elle enveloppe, il n'en est pas moins vrai

que, par le fait même de cette opération, elle peut être considérée comme formée de deux hélices de sens contraire; c'est ce qui explique les dispositions adoptées dans les fig. 16 et 17, dans lesquelles on fait directement intervenir deux hélices de sens opposés, reliées entre elles par un prolongement du fil conducteur.

§ 49. On peut donc s'attendre à trouver une grande analogie de propriétés entre ces deux électro-aimants, et si on ne connaissait qu'eux, il n'y aurait aucune nécessité d'établir une classification; mais, ainsi qu'on le verra, chacun de ces deux genres admet des variétés à tel point distinctes du type générateur, qu'elles obéiront à de toutes autres lois.

Ainsi, pour les électro-aimants représentés par les fig. 16, 17, 18 et 20, l'allongement des branches est sans influence sur la force portante; le contraire sera établi pour les bifurqués des fig. 21, 22, 23 et 24.

Pour éviter des répétitions autant que pour faciliter l'intelligence de ce qui va suivre, nous exposerons les lois et les propriétés des bifurqués, dans l'ordre même qui vient d'être établi; nous aurons ainsi deux catégories composées :

La 1re, d'électro-aimants à pôles *antinomes* et *isodynamiques* (fig. 16, 17, 18, 19, 20, 28 et 29).

La 2e, α, d'électro-aimants à pôles *antinomes* et *hétérodynamiques* (fig. 21, 22, 23 et 24).

β, d'électro-aimants à pôles *isonomes et isodynamiques*.

γ, d'électro-aimants à pôles *isonomes et hétérodynamiques*.

L'une et l'autre de ces catégories comprend des monocnèmes et des dicnèmes; mais dans la première, les monocnèmes ont les bobines placées symétriquement (fig. 18, 19 et 20).

Chez les monocnèmes de la deuxième catégorie, la position de l'hélice n'est pas symétrique (fig. 21, 22 et 23).

Quant aux dicnèmes, nous avons vu qu'ils dérivent des monocnèmes de la manière la plus simple, puisqu'il suffit de couper en deux l'hélice d'un monocnème et de rapprocher les fractions d'hélice, l'une du pôle *a* et l'autre du pôle *b*, ainsi qu'on l'a pratiqué sur les fig. 16 et 24.

Si le partage de l'hélice a été fait symétriquement, on obtient la forme isodynamique de la fig. 16. Un partage dissymétrique donne, au contraire, lieu à la forme hétérodynamique (fig. 24).

Mais les deux catégories ont de commun la forme du noyau ressemblant plus ou moins à un fer à cheval, c'est de là que dérive le nom, sous lequel on confond ces aimants dans les principales langues de l'Europe.

1er GROUPE D'ÉLECTRO-AIMANTS BIFURQUÉS.

Monocnèmes à pôles isodynamiques;

Dicnèmes à *pôles antinomes* et isodynamiques.

§ 50. Les membres de ce groupe ont des lois et des exigences que nous résumerons de la manière suivante:

1° L'allongement des branches est sans influence sur la force portante;

2° Il influence, au contraire, l'attraction exercée à distance;

3° La force portante n'est pas influencée par la forme de l'hélice; peu importe que celle-ci soit répartie le long du noyau ou accumulée autour des pôles;

4° Les hélices doivent être placées à égale distance des surfaces polaires;

5° L'intervalle entre celles-ci et celles-là doit être aussi minime que possible;

6° L'écart entre les branches polaires exerce de l'influence sur la force portante ainsi que sur la puissance attractive.

§ 51. La proposition du n° 1 a été vérifiée avec deux bifurqués (fig. 16), formés de fil de fer de *un* centimètre d'épaisseur et recourbé en fer à cheval. L'un *m*, avait quatre décimètres de développement total, l'autre *m'*, en avait huit. Les hélices se composaient chacune de 665 tours de spire d'un fil de cuivre de 1 millim. d'épaisseur.

Ces hélices offrent la même résistance lorsqu'elles sont placées dans le circuit. Appliquées symétriquement, elles doivent donc produire des pôles de même puissance. C'est ce qui fut directement vérifié avec des courants variables (note D).

Voici maintenant les expériences faites pour vérifier la loi des forces portantes. L'armature employée est le n° VIII (§ 40).

POIDS PORTÉS.	TANG. 4° 20′	TANG. 7° 40°	TANG. 12° 20′
m	5 100 gr. 5 200 5 100	7 500 gr. 7 600 »	10 500 gr. 10 780 11 000
m′. . . .	5 000 5 200 5 100	7 589 7 610 7 500	11 000 10 590 »

Ainsi donc, l'allongement ne modifie en rien la puissance attractive exercée au contact par les électro-aimants à pôles *antinomes de même intensité*. Ce résultat coïncide avec des expériences faites, d'une part, par MM. Lenz et Jacoby et de l'autre, par M. Muller, sur des électro-aimants en fer à cheval.

Si ces résultats ont été contestés, cela tient tout simplement à ce qu'on n'avait envisagé la question que sous une face. Nous y reviendrons au chapitre XIX et nous verrons alors comment on peut concilier le différend.

Je suis arrivé à des conclusions identiques avec les bifurqués monocnèmes, dont nous avons déjà parlé et qui sont représentés par les fig. 18 et 20. Les noyaux employés sont ceux de la précédente expérience, mais l'hélice était unique et enroulée de manière à épouser facilement la culasse. Avec des clavettes en cuivre, on la maintint à égale distance des pôles.

§ 52. Autre est la loi qui régit l'attraction; dans ce cas, la puissance des pôles n'est pas indépendante de la longueur des branches; au contraire, elle augmente pro-

portionnellement aux racines carrées des longueurs des branches.

Cette relation a été découverte par M. Dub (1). Les faits consignés aux §§ 40 et 63 autorisent à penser qu'elle n'est pas vraie indéfiniment et, si l'auteur avait entrepris une seconde série d'observations avec un courant d'une intensité moindre ou des électro-aimants à branches plus longues, il aurait certainement reconnu, d'abord un point d'arrêt et puis, un décroissement *proportionnel aux racines carrées des longueurs*. La loi se continuerait ainsi avec le signe —.

Quoi qu'il en soit, il ne nous parait pas démontré que cette loi soit d'une grande généralité. Jusqu'à ce jour, je n'ai observé que des faits qui lui sont contraires. Toutefois, je ne pourrais pas me prononcer d'une manière formelle, le temps m'ayant manqué pour soumettre à une vérification attentive cette partie des recherches du physicien allemand.

Mes observations, cependant, ne concernent que les électro-aimants à pôles antinomes et isodynamiques, ou tout au moins ceux dont l'hétérodynamie n'est pas bien prononcée. Les résultats doivent être différents lorsqu'on opère avec des aimants à pôles franchement hétérodynamiques.

§ 53. Nous avons vu au § 39, le rôle joué par l'hélice dans l'attraction des électro-aimants rectilignes. Les au-

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, CII, p. 209.

teurs de ces expériences n'ont pas hésité à conclure que les électro-aimants quels qu'ils soient gagnent à ce que les tours de spire soient accumulés autour des pôles.

Or, M. Muller ayant, avec non moins de soins, observé le contraire avec des électro-aimants bifurqués, a conclu de son côté, que la forme de l'hélice importe peu; en sorte que le fil peut être réparti autour du noyau ou accumulé autour des pôles, sans que les résultats cessent d'être les mêmes (1).

On voit que la dissidence est de l'ordre de celle qui concerne l'allongement des barreaux : alors que chez les aimants bifurqués à pôles contraires de même intensité et agissant au contact, il est indifférent que les hélices soient allongées ou raccourcies, l'allongement des hélices a toute son efficacité chez les rectilignes.

Mes propres expériences viennent à l'appui de celles de M. Muller, à la condition toutefois, que les pôles soient de même intensité. Elles ont été faites avec deux électro-aimants, ayant tous les deux mêmes noyaux de fer, chacun garni d'une même longueur de fil de cuivre de même épaisseur. Seulement dans l'un, le fil était accumulé aux pôles, sous la forme d'hélices de sens contraire (fig. 16) tandis que dans l'autre, le fil était réparti tout le long du noyau (fig. 18).

Dans l'un des cas, comme dans l'autre, le point de

(1) *Bericht uber die neuesten Fortschritte der Physik*, 1849, p. 530.

départ des bobines était à un centimètre de la surface polaire.

L'un de ces électro-aimants, comme l'autre, m'a constamment donné les mêmes nombres, tant pour l'arrachement de l'armature au contact, que pour l'arrachement à distance, ou pour l'attraction pure et simple évaluée d'après mon magnétomètre du § 26.

Depuis la publication de mes résultats; M. Dub a également opéré avec des électro-aimants bifurqués, et est arrivé aux mêmes conclusions (1). On peut donc considérer comme démontré que, dans les électro-aimants bifurqués, la forme de l'hélice importe peu, en ce sens, que le fil conducteur peut être enroulé tout autour du noyau d'une extrémité à l'autre, ou qu'il peut être réuni aux extrémités sous la forme de bobines. Pourvu que, dans les deux cas, ces dernières soient de même intensité et également distantes des pôles.

§ 54. Pour que l'allongement des branches d'un bifurqué soit sans effet, il est indispensable que les deux pôles *agissent concurremment* sur la même armature. Si on n'opère que sur une branche, on rentre purement et simplement dans le cas des électro-aimants rectilignes. Cela est évident *à priori.*

Une conséquence de ce fait, ainsi que de celui qui a été exposé au § 40, est la suivante : *En saturant l'un des pôles on augmente la puissance de l'autre.*

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, T. XC, p. 453.

Le bifurqué employé était un des électro-aimants dont il a été question au § 15, seulement les hélices se composaient de 60 mètres de fil de 1 millim. d'épaisseur formant 324 tours de spire.

$$\text{Courant de la pile tang.}\frac{47°\ 10'}{2}$$

$$\text{Courant réduit par les hélices tang.}\frac{11°}{2}$$

FER AJOUTÉ au PÔLE BORÉAL.	POIDS PORTÉS par le PÔLE AUSTRAL.	FER AJOUTÉ au PÔLE AUSTRAL.	POIDS PORTÉS par le PÔLE BORÉAL.
0 gr.	180 gr.	0 gr.	175-190 gr.
174	328	174	335
	tang. $\frac{15°\ 10'}{2}$		
0	250	0	255
320	440	320	430
—	—	320	435
390	570	390	575

Il a donc été facile de doubler la puissance attractive de l'un des pôles en armant le pôle opposé.

Toutefois ce rapport n'est pas le même dans tous les cas ; il varie avec :

1° La longueur des branches de l'aimant ;

2° Leur diamètre ;

3° L'écart qui existe entre les deux pôles ;

4° L'intensité du courant ;

5° L'armature ;

Mais en général, les lois de ces phénomènes se calquent sur celles qui régissent les électro-aimants rectilignes (§ 40 et 41).

§ 55. La pièce de fer appliquée ainsi à l'un des pôles est souvent douée d'une attraction assez forte pour qu'on puisse lui en adjoindre une seconde et une troisième, le plus souvent au grand profit du pôle contraire. Or si, au lieu de laisser à l'état isolé l'armature de chaque pôle, on vient à les rapprocher de manière à ne plus former qu'une armature, on remarque qu'alors la polarité des deux disparait en tout ou en partie et que, dans bien des cas, l'aimant est devenu capable d'une plus grande puissance encore. Des expériences faites le même jour que celles du § 51 et avec les mêmes appareils ont donné les résultats que nous allons rapporter : ajoutons que l'armature employée était le cylindre n° VIII ; elle avait donc 4 décimètres de longueur ; son épaisseur était de 0,015 et elle pesait 525 grammes.

Pour déterminer l'attraction exercée par un pôle on l'appliquait par une de ses extrémités taillée en cylindre, afin de se placer, autant que possible, dans les mêmes conditions ; l'autre extrémité portait un crochet destiné à recevoir le plateau.

Inutile de rappeler qu'en opérant sur les deux pôles on appliquait l'armature dans le sens de sa longueur.

AIMANTS.	1 PÔLE. α	2 PÔLES contraires. β	RAPPORT $\frac{\beta}{\alpha}$
	tang. 4° 20′		
[1] m	600 gr.	5,100 gr.	8,5
m'	500	5,000	10
	tang. 7° 40′		
[2] m	2,500	7,500	3
	2,500	7,600	3
m'	2,000	7,610	3,8
	tang. 12° 20′		
[3] m	2,600	10,700	4,1
m'	3,500	11,000	3

Les nombres inscrits dans la cinquième colonne et exprimant les rapports qui existent entre les poids portés par un pôle et ceux portés par deux, nous apprennent que la différence *maxima* se produit, lorsqu'on emploie des intensités faibles, et cela se conçoit : dans [1] le courant est assez réduit pour que l'électro-aimant m', de longueur double de m ait franchi son point d'arrêt et soit entré dans la phase du décroissement, tout comme les électro-aimants rectilignes très-allongés (§§ 40 et 43), avec lesquels il est parfaitement comparable, tant qu'on n'opère que sur un pôle. Mais plus les nombres sont faibles, plus grande sera la différence, car les résultats de la colonne β sont invariables pour les mêmes intensités, l'allongement des branches polaires n'ayant, dans ce cas, aucune influence sur la force portante.

Voilà donc deux moyens, propres à augmenter le rendement d'un électro-aimant à deux pôles contraires : l'intervention simultanée des deux pôles ; la saturation de l'un d'eux. Là où le premier moyen est inapplicable on peut efficacement recourir au deuxième. Nous trouverons occasion de mettre ces faits-là en pratique.

Monocnèmes à pôles hétérodynamiques (Pl. I).
Dicnèmes à pôles antinomes et hétérodynamiques (pl. I).

§ 56. Dans les pages qui précèdent, j'ai beaucoup insisté sur la nécessité de s'assurer de l'état dynamique des pôles des électro-aimants à deux bobines avant de procéder aux expériences. On n'a pas songé à cette condition, et personne, que je sache, n'en a encore parlé. Son inobservance est probablement pour beaucoup dans la divergence des résultats obtenus par les expérimentateurs.

Pour réaliser l'isodynamie, il n'est pas indispensable d'opérer avec des hélices de même intensité ; le résultat peut être atteint avec deux hélices n'ayant pas la même longueur de fil ou le même nombre de tours de spire, puisque la puissance du pôle peut être augmentée ou affaiblie suivant qu'on rapproche ou qu'on éloigne l'hélice magnétisante.

Peu importe donc de quelle manière on s'y prend pour obtenir des pôles de même intensité, l'essentiel est que cette condition soit remplie, lorsqu'on veut étudier les lois des électro-aimants bifurqués, sinon, on tombe dans des contradictions peu profitables à la science ; on peut s'en assurer par ce qui va suivre.

Aux électro-aimants et notamment à celui de la fig. 20, que nous venons d'examiner et auxquels nous avons reconnu des pôles de même intensité, opposons maintenant celui de la fig. 21 ; le simple bon sens dira qu'ici, les pôles doivent être d'intensité différente : que A doit être très-fort puisqu'il est sous l'influence immédiate de la bobine ; que le pôle B, au contraire, doit être assez faible, car il est loin de la source. L'expérience justifie ce raisonnement.

Sortons maintenant des conditions extrêmes et suivons le phénomène pas à pas. Relevons l'hélice de la fig. 21 et rapprochons-la peu à peu de la courbure ; nous savons déjà qu'à mesure qu'elle quitte le pôle, celui-ci s'affaiblit tandis que le pôle contraire se renforce (§ 38); il y aura donc hétérodynamie entre les pôles des fig. 22 et 23, et il en sera ainsi jusqu'à ce que l'hélice soit arrivée à la position symétrique représentée dans la fig. 20.

§ 57. Puisque l'électro-aimant (fig. 21) possède, en partie, les propriétés du fer à cheval, il est clair que ses variétés (fig. 22 et 23) se comporteront comme des variétés hétérodynamiques de l'aimant à deux hélices. Ces monocnèmes ont des pôles d'intensité différente, mais un bifurqué à deux bobines, dont l'une est plus faible que l'autre, de la moitié, d'un tiers ou d'un quart (fig. 24), sera également hétérodynamique et l'analogie nous dit que dès lors, l'attraction par les deux pôles se ressentira de cette situation et se laissera influencer par la longueur

des branches. C'est encore ce que l'expérience confirme; les résultats obtenus sont à mettre en ligne avec ceux du § précédent. Une bonne partie en a été publiée dans *Silliman's American Journal of science and arts*, vol. XV, mai 1853, p. 380.

Ces divers aimants en ont un de commun, c'est celui de la fig. 21, dont nous venons de parler et que nous retrouverons dans la fig. 25. Je l'ai étudié dès 1851; depuis lors, M. Dumoncel lui a donné le nom d'électro-aimant boiteux. Nous reviendrons, au chapitre XIX sur cette dénomination.

Pour obtenir ce monocnème on n'a qu'à supprimer l'une des hélices des fig. 16, 17 ou 24.

Les expériences relatives à l'allongement des branches ont été faites avec des monocnèmes ayant pour noyau ceux-là même qui ont servi au § 51; la seule différence qu'il y avait entre les aimants employés dans ces expériences, c'est qu'on a supprimé une hélice. Cette suppression a des conséquences importantes; — maintenant, en effet, l'allongement des branches exerce une influence réelle mais subordonnée à l'intensité magnétique développée. A de faibles intensités, il se manifeste en ce sens que la force portante de *m*, l'aimant le plus court, l'emporte sur *m'* qui est deux fois plus grand.

Ces rapports changent quand l'intensité augmente.

Exemple :	Tang. 4° 20′	Tang. 12° 20′
m	1800 gr	3500
m'	510 gr	3600 4000

§ 38. Cet électro-aimant est le plus puissant de tous les monocnèmes à pôles hétérodynamiques et cela doit être, car l'unique hélice qu'il possède se trouve aussi près que possible de la surface polaire. S'il est vrai qu'en général, la quantité de magnétisme développée par une hélice est la même, quelle que soit la position de celle-ci sur le barreau (§ 43), il est vrai aussi que les résultats sont bien différents lorsqu'on agit à la fois sur les deux pôles, comme cela se pratique avec les électro-aimants bifurqués.

Voici à cet égard quelques faits constatés par l'action à distance, au moyen de mon magnétomètre.

On a donné à l'hélice quatre positions distinctes, de manière à l'éloigner de plus en plus du pôle.

N° 1 représente la position de l'hélice, fig. 21.

N° 2 (fig. 22), l'hélice rapprochée davantage de la courbure, était à 0,055 du pôle.

N° 3, l'éloignement était de 0,10.

N° 4 (fig. 23) l'éloignement était de 0,18; l'hélice touchait à la culasse.

L'aimant étant couché parallèlement à la table du magnétomètre, ces positions furent obtenues facilement en reculant ou en avançant la bobine.

Ajoutons que la table du magnétomètre était légèrement inclinée, ainsi qu'il est dit au § 26.

Voici les distances auxquelles l'armature mobile est restée en équilibre :

Avec le n° 1	à	43	millimètres
n° 2		28	—
n° 3		25	—
n° 4		20	—

Réciproquement, le rayon d'activité augmentait à mesure qu'on rapprochait l'hélice du pôle, on contrôla ainsi les résultats qui viennent d'être mentionnés.

§ 59. Le monocnème à pôles hétérodynamiques est usité sous diverses formes; la plus fréquente est représentée par la fig. 14 dans laquelle on peut voir aussi un électro-aimant rectiligne muni d'une armature recourbée en fer à cheval, de façon à agir sur les deux pôles. Dans la première hypothèse, on peut dire, c'est un électro-aimant boiteux portant une armature *p'*, articulée en *s*, sur le pôle *p*, qui est dénué de bobine. Dans la seconde, l'armature se compose de deux pièces *p*, *p'* rattachées l'une à l'autre au moyen d'une articulation, *s*. Nous préférons la première opinion.

Mise ainsi en communication directe avec l'un des pôles de l'aimant, l'armature *p'* devient capable de produire un mouvement angulaire. Ce mouvement, sans doute, ne vaut pas le mouvement normal par la raison qui est spécifiée au § 25 n° 3; cependant, il est utile dans bien des cas et M. Robert Houdin en a tiré un parti très-avantageux dans son répartiteur. On l'employe aussi beaucoup dans l'horlogerie électrique.

Ainsi que l'a reconnu M. Dumoncel, l'action à distance de ce système peut être augmentée en articulant l'arma-

ture sur le pôle qui porte l'hélice ; cela doit être, ce pôle étant, de beaucoup, le plus énergique des deux.

DICNÈMES A PÔLES ISONOMES.

α. *Isodynamiques* (pl. I).
β. *Hétérodynamiques*.

§ 60. Nous n'avons pas encore épuisé les combinaisons diverses que l'on peut réaliser avec les deux hélices et le noyau du fer à cheval ordinaire. Par exemple, prenons la bobine B de cet aimant (fig. 16 et 17) et retournons-la : nous aurons évidemment une hélice de même sens que A ; elles seront dextrogyres toutes les deux et, par conséquent, notre fer à cheval aura deux pôles de même nom, ainsi que l'atteste le fantôme fig. 8 (pl. IV), si différent de celui (fig. 5) obtenu avec un bifurqué à pôles antinomes. Est-ce à dire que ce fer à cheval n'aura pas de pôle opposé ? Explorons l'appareil avec une aiguille aimantée ou, à défaut, traçons le fantôme de cet aimant, nous reconnaîtrons que le pôle opposé s'est logé en *c*, entre les deux hélices, c'est-à-dire, dans la culasse ; nous reconnaîtrons de plus que ce bifurqué rentre dans la catégorie des aimants à points conséquents (§§ 6 et 44) ; car il a un pôle situé entre deux autres qui sont hétéronomes avec lui et isonomes entre eux.

Nous pouvons varier l'intensité de l'une des hélices, la rendre plus forte ou plus faible que sa voisine et obtenir ainsi un fer à cheval à pôles de mêmes noms et de

forces différentes, ou si l'on veut à pôles isonomes et hétérodynamiques.

L'attitude de cet aimant à l'égard des armatures se calque sur celle des électro-aimants rectilignes : sa *force portante* augmente avec l'allongement des branches jusqu'à une certaine limite à partir de laquelle il y a décroissement.

On en voit la preuve dans le tableau suivant, obtenu avec les mêmes appareils et dans les mêmes conditions que les expériences rapportées au § 51.

AIMANTS.	TANG. 4° 20'.	TANG. 7° 20'.	TANG. 12° 20'.
m	2,500 gr.	4,800 gr.	7,000 gr.
	2,300	5,000	6,900
m'	3,600	5,800	9,000
	3,500	6,000	8,600

Combinaisons diverses des bifurqués.

§ 61. Nous pouvons associer deux à deux, trois à trois, *n* à *n*, les électro-aimants bifurqués que nous venons de décrire et obtenir ainsi des électro-aimants doubles, triples, dont les fig. 19, 25 et 26 peuvent donner une idée.

§ 62. Enfin nous pouvons réaliser cette association d'après la manière indiquée par la fig. 27, et obtenir alors un *monocnème* double, triple, multiple, soit à pôles isodynamiques, soit à pôles hétérodynamiques.

Mais de quelle manière se distribuera le magnétisme dans cet aimant double? L'aiguille aimantée nous apprendra que les pôles se trouveront aux extrémités du noyau, dont les branches forment le prolongement.

C'est, si l'on veut, un électro-aimant rectiligne ayant à chacun de ses pôles une ou plusieurs armatures allongées.

Se comportera-t-il à l'égard des armatures, comme le font les électro-aimants rectilignes? Oui, si celles-là n'agissent que sur des pôles de même nature, non si elles attaquent à la fois les pôles opposés; ce dernier cas rentre dans les électro-aimants bifurqués (§ 59).

Ne voulant pas accorder trop de place à ces appareils qui, pour le moment du moins, n'offrent pas d'importance sérieuse, nous devons nous borner à les signaler et à prévenir que leurs principales propriétés ne diffèrent pas grandement des types avec lesquels on les a produits.

§ 63. En jetant un coup-d'œil sur les fers à cheval dessinés dans les traités et sur ceux qui figurent dans les collections de Paris, j'ai été, dès le début de ces recherches, frappé de ce fait, en apparence peu important, que dans ces appareils la distance entre le pôle A et le pôle B, c'est-à-dire, l'écart, variait singulièrement; on en voit un spécimen dans les fig. 16 et 28. Et quand on interrogeait les gens du métier, on obtenait invariablement pour réponse que l'*écart* ne faisait rien à l'affaire. Je m'y suis laissé prendre d'abord, mais ma foi dans l'opinion com-

mune ayant été ébranlée par ce que m'avaient appris les électro-aimants circulaires, je pris le parti d'aborder directement la difficulté. J'avais déjà quelques résultats concordants entre eux et discordants avec l'opinion reçue quand parut aux *Annales* de Poggendorff (1), un mémoire de M. Dub sur la question, mémoire qui confirmait, sans restriction, l'opinion reçue. Ce physicien avait opéré sur 6 électro-aimants en fer à cheval construits exprès et ne différant entre eux que par l'écart entre les branches. Cette distance variait depuis 5 pouces et quart jusqu'à 2 pouces et demi; c'est-à-dire, de 136 millimètres à 0,065, le pouce étant égal à $0^m,026$.

C'est donc en opérant avec ces électro-aimants que M. Dub est arrivé à cette conclusion : « Quelle que soit la distance entre les branches polaires d'un électro-aimant, l'attraction de même que les forces portantes demeurent les mêmes, pourvu qu'on ne change rien à la longueur des branches. »

Disons de suite que ces conclusions, vraies dans de certaines limites, sont trop absolues, attendu que l'écart entre les branches d'un électro-aimant exerce une influence des plus sérieuses et des moins contestables.

J'ai fourni mes preuves en 1854 (2). Elles ont d'autant plus de poids, que, depuis, M. Dub les a confirmées

(1) T. XC, p. 450.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* XXXIX p. 635, et avec plus de détails dans les *Mémoires de l'Académie de Stanislas*, 1853, p. 63, ou *American Journal of science and arts*, vol. XX, p. 99.

après une vérification attentive (3). Voici un extrait de mon mémoire :

Les faits que j'ai à faire connaître ne contredisent pas les résultats de ses observations (M. Dub), mais ils infirment la conclusion qu'il en tire. Pour mieux le prouver j'opèrerai comme lui, avec des électro-aimants bifurqués. L'appareil dont je fais usage est un électro-aimant en fer à cheval (fig. 30) dont l'une des branches *a* est mobile et susceptible d'être déplacée ; l'armature de jonction, ou culasse avec laquelle ces branches forment le fer à cheval, est une barre de fer rectangulaire, *c*, d'une longueur appropriée, munie d'une rainure dans le sens de l'axe ; la branche fixe, *a'* est rivée à l'une des extrémités de cette rainure ; la branche mobile est munie d'un épaulement qui lui permet de voyager sans sortir de la rainure ; des trous pratiqués de distance en distance dans la culasse *c* permettent de fixer, au moyen d'une cheville, la branche polaire *a* qui est destinée à être déplacée. Les deux branches se terminent en ligne droite à leur extrémité inférieure ; l'extrémité supérieure est recourbée ; le rayon de la courbure est plus grand que le rayon de la bobine, de sorte que les deux pôles peuvent être amenés jusqu'à se toucher par un de leurs côtés, si l'on rapproche suffisamment les deux branches.

Du reste, la démonstration que j'ai à fournir n'exige

(3) *Annalen der Physik und Chemie*, XCIV, p. 576 et C II, p. 225.

pas qu'il y ait contact immédiat; mais comme, d'un autre côté, on peut indéfiniment écarter les branches, il est aisé de se placer dans des conditions extrêmes et de décider, du premier coup, la question. C'est aussi de cette manière que j'ai procédé en me servant d'un courant de la constance duquel je m'étais assuré.

Les éléments galvaniques employés étaient de grandes dimensions; les branches de l'électro-aimant avaient 15 millimètres de diamètre et 9 centimètres de longueur; les bobines contenaient chacune 47 mètres de fil de 1 millimètre de diamètre; enfin, l'armature était un cylindre de fer de 15 millimètres d'épaisseur et de 30 centimètres de longueur.

Voici d'abord les résultats obtenus dans des conditions extrêmes:

DISTANCE ENTRE LES POLES.	ATTRACTION	
	Courant *a*.	Courant *b*.
Epaisseur de 8 feuilles de papier (1/2 millimètre)	14-15 kil.	32 kil.
120 millimètres	18	65

On le voit, la différence est notable; maintenant, il s'agit de savoir si ces nombres expriment des limites ou si les résultats varient avec l'écartement des pôles. Il me fut aisé de reconnaître qu'avec les intensités en jeu la force portante ne grandissait plus sensiblement, à partir

de 12 centimètres d'écartement ; que la distance favorable à l'accroissement augmentait avec la puissance magnétique développée, et qu'elle diminuait quand le courant diminuait lui-même ; c'est ce qu'on peut voir dans le tableau suivant, qui contient quelques-uns des résultats moyens observés à diverses intensités.

DISTANCE ENTRE LES PÔLES.	ATTRACTION.			
	Courant *a*	Courant *b*	Courant *c*	Courant *d*
Epaisseur d'une feuille de papier.........	5 kil.	10 kil.	17 kil.	45 kil.
0m,0005.........	8	14-15	22	52
0m,025	10	16	23	55
0m,045	10	18	25-26	58-59
0m,120	9	18	27	65
0m,220	7	18	27	66
0m,280	5	15	27	66

Ces résultats établissent une analogie de plus entre les électro-aimants bifurqués et les électro-aimants rectilignes examinés plus haut ; on voit que les nombres exprimant la puissance d'aimantation s'accroissent d'abord régulièrement comme chez ces derniers ; qu'ils décroissent ensuite après avoir passé par un état stationnaire, variable avec l'intensité du courant ou du magnétisme développé, et dont l'amplitude augmente avec ces intensités.

Le magnétisme rémanant des électro-aimants employés se manifeste dans le même rapport après l'interruption du courant ; l'armature tombe spontanément quand les

pôles sont à faible distance l'un de l'autre ; elle reste suspendue quand cette distance a été augmentée ; enfin, elle tombe de nouveau quand l'écartement a atteint un certain point de la progression décroissante :

Des résultats analogues ont été obtenus avec un électro aimant circulaire construit *ad hoc*. Nous les rapporterons au chapitre XV.

Ces faits ajoutés aux précédents expliquent les résultats obtenus par M. Dub, ainsi que les conclusions qu'il en tire. Ce physicien n'ayant pas assez étendu la limite de l'écartement des branches de ses électro-aimants, limite variant de 2 1/2 pouces à 5 1/4, a obtenu des poids portés à peu près invariables, analogues à ceux que j'ai moi-même obtenus dans les mêmes circonstances.

Au nombre des diverses conditions auxquelles il faut avoir égard dans la construction des électro-aimants rectilignes, bifurqués ou circulaires, il faut donc placer le soin de donner aux pôles un écartement approprié à l'intensité magnétique que l'on se propose de développer; la distance moyenne à adopter pour les électro-aimants bifurqués de la dimension ordinaire peut varier entre 6 et 12 centimètres, ce qui représente l'écartement généralement usité. Il faut absolument rejeter des dispositions du genre de celle dont on trouve un exemple dans l'ouvrage intitulé : *Le télégraphe électro-magnétique américain*, disposition dans laquelle on s'efforce de rapprocher les pôles de manière à les amener presque au contact (fig. 28).

Construction des électro-aimants bifurqués.

§ 64. L'électro-aimant bifurqué ordinaire ou fer à cheval est exécuté sous bien des formes et avec bien des modifications. La forme la plus usitée est représentée par la fig. 17, elle consiste en deux cylindres vissés ou rivés sur une lame de fer constituant la culasse. La forme fig. 16 est préférable par les motifs que voici :

1° Parce que, dans une masse de fer bien homogène, le fluide magnétique se propage avec moins de perte que dans un noyau composé de pièces rapportées (§ 41).

2° Parce qu'il est utile de bien étrangler les pôles en *m* et en *m'*, sinon ils conservent de la polarité, ce qui nuira à la puissance attractive.

Or, les plaques de fer sur lesquelles on rapporte ordinairement les noyaux sont loin d'être suffisantes ; on peut s'en apercevoir, pour peu qu'on emploie un courant énergique ; on n'a pour cela qu'à rapprocher de la culasse une pièce de fer quelconque pour la voir attirée avec plus ou moins de force.

Nous disons que la forme la plus convenable est celle fig. 16, par le motif que nous venons de faire connaître sous le n° 1, et ensuite parce que le diamètre à donner à la culasse n'est pas indifférent.

Avec une culasse trop forte on a des pertes, parce qu'on insère trop de fer dans le circuit magnétique (§§ 17 et 63.)

Nous avons vu, au n° 2, l'inconvénient d'une culasse trop faible ou insuffisante.

La culasse est trop faible ou insuffisante quand sa masse et son diamètre sont moindres que la masse et le diamètre des branches polaires.

Elle est trop forte, quand sa masse et son diamètre dépassent au moins d'un quinzième la masse et le diamètre de ces branches.

La culasse naturelle ou normale est donc tout simplement celle qui forme le prolongement des branches polaires, et cela sans séparation ni solution de continuité. Elle peut être un peu plus forte que les branches, mais elle ne doit pas être plus faible.

§ 65. Au nombre des formes diverses qui ont été données à l'électro-aimant bifurqué, il faut distinguer celle (fig. 29) que M. Joule a' fait connaître. C'est un bifurqué à branches très-larges, formé d'un cylindre long de 8 pouces et d'un diamètre extérieur de 3 3/4 pouces. Il est creusé à l'intérieur dans le sens de sa longueur; cette ouverture intérieure offre 1 1/4 pouces de diamètre. On a ainsi deux branches fort élargies autour desquelles, dans le sens de la génératrice, on a enroulé du fil de cuivre de 1/11 de pouce de diamètre. Ce fil est convenablement isolé et comprend une longueur de 23 pieds. La pièce *b*, constitue l'armature.

Telles sont les proportions données par M. Joule lui-même (1).

(1) *Phylosophical magazine*, décembre 1851, p. 450.

Le fer de cet électro-aimant pèse 15 livres (7 k. 50). L'auteur est parvenu à lui faire porter jusqu'à 1015 kilogrammes. En ayant égard aux conditions indiquées dans le § 18, c'est-à-dire, en rendant convexes les bords de l'armature et lui donnant une masse et une forme égales à celles de l'électro-aimant, on arrivera, certainement, à augmenter, de beaucoup, la force portante.

§ 66. Les aimants employés dans les appareils fig. 6 et 7 sont du même système.

Nous n'insisterons pas sur les électro-aimants qu'on a faits avec des faisceaux de fil de fer, ni sur ceux à limaille de fer que M. de Haldat a confectionnés, il est vrai, dans un but spécial (1).

On peut, tout aussi bien, obtenir une espèce de barreau aimanté, en enfilant des disques en fer doux sur une tringle en fer et faisant plonger le tout dans une bobine. Chaque disque constituera alors un aimant regardant le précédent et le suivant par des pôles de noms contraires ; et l'ensemble formera un barreau unique, ayant les pôles aux extrémités. Seulement, en raison des nombreuses solutions de continuité, un pareil barreau donnera moins de force qu'un barreau massif de même diamètre.

(1) *Mémoire de l'Académie de Stanislas*, 1839.

Note sur les fantômes des électro-aimants bifurqués (pl. IV).

La fig. 3 a été prise sur les deux pôles antinomes et isodynamiques d'un bifurqué cylindrique. L'antinomie des pôles est indiquée par des courbes concentriques assez semblables à celles tracées par les électro-aimants rectilignes (fig. 1).

Leur isodynamie est établie par la parfaite similitude du fantôme de chaque pôle (§ 32 *bis*).

Nous en dirons autant de la fig. 8, obtenue avec le même bifurqué, à cela près que les deux pôles étaient de même nom (§ 60), ce que l'on reconnait, au surplus, par les courbes divergentes qui se produisent à la rencontre des rayons de chaque pôle.

L'hétérodynamie des pôles est fidèlement indiquée par la figure fantasmatique. On en trouvera des exemples plus loin.

Au reste, il n'est pas nécessaire que les deux pôles soient reliés entre eux par une culasse pour donner lieu aux fantômes en question. La fig. 3 peut être tracée aussi bien que la fig. 8, par deux électro-aimants rectilignes indépendants, ou plus généralement, par deux pôles quelconques.

CHAPITRE V.

TROISIÈME FAMILLE.

Electro-aimants trifurqués (pl. I et IV).

Genres : 1° monocnème.
2° dicnème.
3° osacnème.

Synonymes : angl. : *trifurcated electro-magnets*; allem. : *dreischenklige Elektromagnete.*

§ 67. Ces électro-aimants sont représentés par les fig. 31 à 39 ; ils ont *3 branches*, d'où le nom de *trifurqués* que je propose de leur donner afin de les distinguer des électro-aimants à *2 branches* que j'ai appelés *bifurqués* et de ceux dotés d'un plus ou moins grand nombre de branches polaires qui pourront être construits un jour et qui, par les raisons que nous ferons connaître au chapitre suivant, formeront la famille des électro-aimants multifurqués.

J'ai été conduit aux trifurqués pendant que je faisais des recherches sur l'allongement des électro-aimants rectilignes : tandis que l'un des pôles de ces électro-aimants, le pôle chaussé A (fig. 9), est très-puissant, l'autre, qui est saillant hors de la bobine, s'affaiblit à mesure

qu'on l'allonge. Ainsi qu'on l'a vu au § 40, ce pôle est perdu pour l'attraction puisqu'il se trouve à l'extrémité opposée à celle qui doit agir.

Recourber le barreau de façon à amener le pôle B en face du pôle A, c'était tomber dans l'électro-aimant boiteux et répartir l'attraction fort inégalement ; et cependant, il était évident que pour tirer de ce noyau monocnème le meilleur parti possible, il y avait quelque chose à faire. Le raisonnement suivant m'a conduit au but (1). « Supposons que l'on pratique en B (fig. 9) et dans le sens de l'axe, une entaille suffisamment profonde et qu'on rabatte de chaque côté du pôle et parallèlement à lui, l'une des fractions de branche ainsi obtenues, on donnera, évidemment, lieu à un appareil (fig. 31) composé de 3 branches dont une seule, M du milieu, sera entourée de fil ; les deux branches extérieures seront à nu.

Cependant, rien n'a été changé dans la bobine ; avec un courant donné, on reconnait que le pôle qu'elle dessert n'a ni perdu ni gagné, car, sa force portante est égale à celle qu'il avait avant la transformation. Il en est ainsi tant qu'on n'opère que sur le pôle central A, mais vient-on à appliquer l'armature à la fois sur les trois faces polaires, on observe un effet attractif pour le moins aussi considérable que si le fil employé avait été réparti, en sens contraire, sur deux branches. De plus,

(1) L'Institut, 8 décembre 1852 ; et *Annales de Chimie et de Physique*, 3ᵉ série T. XXXVII, p. 399. — *American Journal of science and arts*, T. XV et T. XVI.

le pôle central étant placé symétriquement, la force portante s'exercera symétriquement; tel ne serait pas le cas si l'armature n'agissait que sur deux pôles soit sur B et A, soit sur A et B'.

§ 68. Ces faits ont leur côté pratique : ils permettent de construire des électro-aimants dont la partie vulnérable, la bobine, est complétement à l'abri des accidents. C'est ce que j'ai prouvé dès 1851 au moyen de l'électro-aimant (fig. 32 et 33) qui se compose de trois plaques de fer N, M, N', soudées ou rivées perpendiculairement sur une quatrième, *c*, servant de culasse; le fil est enroulé autour de la branche centrale M. Voici les dimensions de cet électro-aimant, elles n'ont rien d'absolu :

hauteur	0,08
longueur	0,10
épaisseur de *n*	0,011
— *m*	0,023
longueur de *m*	0,067
— *n*	0,098

La branche M est, comme on voit, plus épaisse que les deux autres N, N', et cela doit être; cette branche étant, pour le moment, l'unique réservoir du magnétisme; mais, elle est, en même temps, moins large. Cette disposition permet de loger le fil de manière à ce que la bobine ne déborde pas. En appliquant alors des plaques de fer *l l* sur les deux côtés ouverts, couvrant de lames de cuivre la bobine du côté des pôles de façon

à fermer le tout, on a une sorte de boîte en fer, aussi solide que possible et dans laquelle la bobine est parfaitement protégée.

Le rayonnement latéral des hélices est complètement supprimé par cette disposition, et si auparavant on a pu aimanter des pièces de fer en les plaçant à côté de la bobine, et même à une certaine distance, on reconnaîtra facilement que cette aimantation n'est plus possible du moment que l'on a interposé le prolongement du noyau, c'est-à-dire, les plaques *n* ou *l*.

C'est au reste ce dont témoigne l'aiguille aimantée, ainsi que le fantôme. Ce dernier, fig. 5, pl. IV, fait voir clairement que les parties N et N' de l'électro-aimant jouissent d'une polarité contraire à la partie centrale M, et que de plus, elles interceptent, en totalité, les rayons magnétiques.

Cette enveloppe en fer, qui communique avec le noyau M par l'intermédiaire de la culasse, n'est donc pas une simple enveloppe protectrice de la bobine. Avec cette fonction assez utile déjà, elle en cumule une autre non moins importante, c'est celle de permettre l'intervention du pôle contraire et par suite, de comporter une augmentation de force assez considérable, sans exiger une augmentation de courant.

Mais on peut fermer l'appareil plus hermétiquement encore, en se fondant sur le fait signalé au § 19 ; c'est d'appliquer sur la face polaire une lame de tôle mince. La force portante en sera peu affaiblie ; cependant je ne pourrais pas donner de chiffres.

§ 69. De ce qui précède, il résulte que les pôles N, N' sont de noms contraires à M, absolument comme dans un aimant à point conséquent ; de même aussi sont-ils plus faibles que M ; cependant, ces pôles si faibles se renforcent lorsqu'on arme le pôle central conformément aux faits constatés au § 34.

§ 70. Le tableau ci-après donnera une idée de l'attraction relative fournie de ce trifurqué, suivant qu'on fait intervenir une, deux ou trois branches polaires. L'armature employée offrait, sensiblement, les dimensions de la branche centrale M, fig. 32 et 33 ; elle pesait 1030 grammes. Par sa forme rectangulaire elle se prêtait facilement à ces divers essais ; ainsi on la plaçait de champ par le petit côté ou par le côté allongé, dans le sens axial ou dans le sens équatorial suivant qu'on voulait opérer sur un, sur deux ou sur les trois pôles ; enfin, en la posant à plat, par sa grande surface, on pouvait, presque entièrement, intercepter le rayonnement magnétique et on obtenait ainsi les poids portés consignés dans la quatrième colonne. (Note E.)

COURANT.	PÔLE CENTRAL.	DEUX PÔLES.	ARMATURE placée de champ, sur la grande tranche.	ARMATURE appliquée à plat.
Tang. 49° 55'	3 kil.	80 kil.	130 kil.	180 kil.
Tang. 46 10	2	68	120	142
Tang. 14 45	»	6	15	»
Tang. 11 30	»	3	4	»

Avec une armature différente, ces rapports ont changé; ainsi, une règle en fer, longue de $0^m,38$, large de $0^m,02$ et épaisse de $0^m,004$ a fourni avec les trois pôles réunis, une force portante triple de celle du pôle central seul.

§ 71. Cet électro-aimant permet de réaliser un mouvement rectiligne que j'ai également obtenu, quoiqu'à un degré moindre, avec les électro-aimants ordinaires. En plaçant un cylindre de fer massif sur la face polaire, à la naissance des branches latérales et perpendiculairement à leur axe, ce cylindre roule, avec force, vers le centre de l'aimant et y retourne toutes les fois qu'on l'a remis dans sa position initiale. Il résulte de là un mouvement de va et vient dont on peut augmenter l'amplitude et qui a lieu quelle que soit la position de l'aimant ou l'inclinaison de ses pôles.

Occasionné par la tendance de l'armature à prendre une position symétrique par rapport aux surfaces polaires, ce mouvement m'a paru, dès l'origine (1), digne d'attention parce qu'il me semblait qu'à son aide, on pourrait faire des machines électro-magnétiques dans lesquelles les aimants agissent au contact sans produire de choc. On verra au § 166, la description d'une machine motrice basée sur ce principe et réalisée avec des électro-aimants circulaires.

§ 72. C'est un trifurqué monocnème qui a servi d'âme

(1) Communiqué à la Société philomathique au mois de novembre 1852.

à un moteur, exposé en 1855, par M. Roux qui était attaché au chemin de fer de Lyon à l'époque, 1852, où nous fîmes nos essais sur l'adhérence magnétique (chap. XX). C'est à cette occasion qu'il s'est familiarisé avec les travaux de ce genre. « L'objet de son exposition est, dit M. Becquerel, une machine oscillante dans laquelle des plaques de fer s'approchent et s'éloignent successivement, d'électro-aimants fixes et verticaux, mais disposés de manière à utiliser l'action magnétique du fil conducteur sur une armature extérieure ainsi que cela se pratique dans les électro-aimants trifurqués. Les plaques de fer ont un mouvement de va et vient qui se transmet à un arbre et donne un mouvement de rotation continu. »

De tous les électro-moteurs de l'Exposition de 1855, c'est cette machine qui, d'après les déterminations de M. E. Becquerel, a donné le meilleur rendement; elle n'a, en effet, consommé que pour 1 fr. 50 de zinc par heure et par force de cheval, chiffre encore fort élevé sans doute, bien qu'il soit le plus modéré de tous ceux qui ont été fournis par les quatre machines exposées (2).

§ 73. J'ai exécuté l'électro-aimant trifurqué avec une légère variante, dictée par le but auquel je le destinais. Je voulais en faire un frein pour chemin de fer. Ce frein devait agir par frottement sur le rail qu'il empoignait à

(2) *Traité d'électricité et de magnétisme*, par MM. Becquerel, T. III, p. 385 et 387.

un moment donné, c'est-à-dire, lorsqu'on faisait passer le courant. Il devait être, nécessairement, d'une puissance notable. Le maximum de force portante que j'ai pu obtenir de lui était 5000 kilogr. ; au contact et avec un courant de 6 grands éléments Bunsen, il donnait facilement 4000 kilog. de force portante. Fig. 40, pl. I, en représente le noyau qui était tout d'une pièce, sauf toutefois les deux plaques latérales *l l* (§ 68) destinées à emprisonner la bobine tout en contribuant à la force attractive.

Ce trifurqué devant subir un frottement considérable, il était à prévoir qu'il s'userait promptement. Fixé contre le rail par une force verticale de 4000 kil. en moyenne, poussé en avant par une pression horizontale puissante, il devait rapidement se creuser à sa surface polaire et se réduire en limaille en ce point. Le remplacer chaque fois par un autre électro-aimant, eût été, certes, peu praticable : aussi, pour éviter un remaniement fréquent et peut-être quotidien, j'ai pris le parti de munir chacune des surfaces polaires d'une sorte de semelle, *s*, en fer de forge, s'engageant latéralement dans les branches de l'aimant d'après la manière indiquée par la figure et dont on pouvait, dès lors, changer aussi aisément que l'on change de souliers.

Je ne fais que mentionner cette tentative, à laquelle je n'ai pas donné suite à cause de la forte usure des rails, que ce frottement de glissement devait occasionner. Je crois, sauf erreur, que c'est la première fois qu'on avait

proposé l'emploi de l'électricité pour arrêter les convois de chemins de fer. Ma priorité remonte au 9 août 1850, je la partage avec M. Amberger (chap. XX).

§ 74. De l'électro-aimant prismatique à base carrée (fig. 32 et 33), à l'électro-aimant tubulaire (fig. 34 et 35) il n'y a qu'un pas, qui a été franchi par M. Fabre de Lagrange. Le cylindre pouvant être considéré comme un prisme d'un nombre infini de côtés, M. Fabre a remplacé le tube prismatique formant les pôles extérieurs, par un tube cylindrique et substitué, de plus, un noyau cylindrique au noyau carré ou rectangulaire des trifurqués que nous venons de citer. L'électro-aimant qui sortit de ces modifications avait plus de force à distance et au contact; il dépassait, en puissance, le fer à cheval ordinaire. M. Fabre a fait avec lui une machine oscillante qui a figuré à l'Exposition universelle de 1855.

Cet électro-aimant a été, je puis le dire, imaginé sous mes yeux, en 1852, époque à laquelle M. Fabre travaillait dans mon laboratoire de la rue Notre-Dame-des-Champs. Je puis donc garantir la bonne foi de ce physicien qui depuis, a été accusé de plagiat.

Vérification faite, il s'est trouvé, en effet, que le tubulaire avait été publié quelques années auparavant par M. Romershausen et employé bientôt après par M. Hipp et quelques autres mécaniciens. Il n'est réellement connu que par la machine électro-magnétique que M. Fabre a exposée en 1855; cette machine a été vue et examinée par tous les amateurs sans qu'aucune réclamation de priorité

ait été faite ; son auteur a même reçu une médaille à cette occasion, chose qui probablement n'aurait pas eu lieu si l'électro-aimant n'avait pas été nouveau aux yeux de M. Fabre comme à ceux du public.

Ce qui est arrivé à M. Fabre est de l'histoire quotidienne ; même chose est arrivée à M. Dub et à d'autres (1). Mieux que cela, la priorité de cette forme particulière n'appartient pas même à M. Romershausen. Le premier qui en ait parlé, à notre connaissance dû moins, est M. Guillemin dans l'avant-dernier alinéa d'une note insérée aux *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, du 9 mars 1846, t. XXII, p. 433.

Revenons aux recherches de M. Dub, qui déclare avoir été conduit à cette combinaison à la suite de tentatives pour obtenir un moteur économique (2). Il lui reconnait des propriétés qui rappellent, de tous points, celles que nous avons données comme caractéristiques de l'électro-aimant trifurqué plusieurs années auparavant dans ce mémoire même (3) qui a si fort intéressé M. Dub, en ce qu'il a mis fin aux contestations dont était l'objet son travail sur l'allongement des barreaux aimantés (4). Ainsi « le pôle extérieur de l'électro-aimant tubulaire n'est

(1) Cet aimant tubulaire vient d'être réinventé par M. Roloff, à Neu-Strélitz (1859).

(2) *Annalen der Physik und Chemie*, T. XCIV, p. 574 (1855).

(3) L'Institut, 8 décembre 1852 et *Annales de Chimie et de Physique*, T. XXXVII, p. 399.

(4) *Annalen der Physik und Chemie*, T. XC, p. 452 (1853).

que faiblement polarisé, tout le fluide parait localisé sur la branche centrale qui est entourée d'une bobine, mais quand on place une armature sur les faces polaires on remarque, dit-il, que les poids portés par les pôles sont, au moins, triples de ceux que le pôle central peut soutenir seul » etc., etc. Nous renvoyons pour le reste au § 70.

D'accord avec moi sur les faits, le physicien allemand diffère sur la théorie ; pour lui, cet électro-aimant est un fer à cheval ordinaire dont un des pôles enveloppe l'autre. Il perd de vue que le fer à cheval ordinaire est muni de deux bobines de sens contraire et que ses deux pôles, de noms opposés, jouissent d'une intensité égale (§ 50).

Dans ce même travail (1), M. Dub invente l'électro-aimant *trifurqué* (fig. 31 et 32), qu'il compare sagement à une fourche à trois branches ; puis il refait avec un bifurqué à une seule bobine, les expériences que nous avons nous-même faites et publiées deux années auparavant, dans le n° de l'*Institut* qui vient d'être cité.

Ces expériences faites comparativement avec d'autres électro-aimants sont instructives pour nous, non parce qu'elles confirment tout ce que nous avons avancé sur ces matières, mais parce que, faites avec l'exactitude qui caractérise les travaux de M. Dub, elles nous fournissent des résultats dignes de confiance.

Elles conduisent, en effet, aux conclusions suivantes :

(1) *Loc. citat.*, p. 577.

« Toutes circonstances étant les mêmes, l'électro-aimant tubulaire est plus puissant que tout autre électro-aimant.

» L'attraction s'y développe proportionnellement au diamètre du barreau de fer, de plus, le rapport entre l'attraction exercée par le pôle central et celle produite par les deux pôles, grandit dans la même proportion.

L'auteur reconnaît que « la puissance attractive augmente d'autant plus que l'hélice magnétisante se trouve plus rapprochée du noyau de fer, et opère ensuite avec des trifurqués tubulaires longs d'un mètre (3 pieds) et dont les noyaux ont 1, 2, 4 et 6 pouces de diamètre, il constate que la loi des barreaux massifs (§ 14), se maintient encore à cette échelle et que le magnétisme développé dans ces barreaux de même longueur est proportionnel aux racines carrées de leurs diamètres, ce qui permet de conclure que :

» Les lois qui régissent les électro-aimants de grandes dimensions sont les mêmes que celles qui gouvernent ceux de force moyenne. »

Plus loin, M. Dub annonce que les électro-aimants tubulaires sont influencés par l'allongement dans le même sens que les rectilignes (§ 40), cette influence ayant une limite à partir de laquelle la puissance attractive va en décroissant. Je me rappelle avoir vu M. Fabre constater également ce fait, en 1853, avec des électro-aimants tubulaires qui avaient plus de deux mètres de longueur.

Si M. Dub avait varié l'intensité des courants, il aurait

certainement remarqué que le moment du décroissement était avancé par des courants faibles et retardé par des courants plus énergiques ou par une intensité magnétique plus forte. On a donc deux moyens de reculer cette limite dans un trifurqué de hauteur donnée : on peut augmenter l'épaisseur du noyau, ou, si elle est suffisante, augmenter l'intensité du courant.

§ 75. Une partie de ces expériences avait été tentée dans le but de connaître la puissance avec laquelle un noyau tubulaire est attiré par une hélice.

Voici quelques résultats d'expériences ; ils ont été obtenus avec 3 trifurqués tubulaires, longs de 3 pieds et dont la branche centrale avait un diamètre variable entre 4 pouces [1], 6 [2] et 8 pouces [3]. Le diamètre de 6 pouces fut obtenu en rangeant autour du noyau de [1], des barreaux carrés en fer de un ou de deux pouces d'épaisseur. Une seule hélice et un seul tube furent employés. Celui-ci avait 21 pouces de diamètre intérieur et 3 pieds de longueur ; il était façonné avec du fer de forge de $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur.

L'hélice composée de 900 tours de spire était actionné par une batterie de Grove de 24 éléments.

Avec cette intensité, les noyaux avec les tubes, furent attirés dans les rapports suivants.

[1]	fut attiré avec une puissance	égale à	65 livres
[2]	—	—	98 liv.
[3]	—	—	125 liv.

Il faut remarquer que les nombres exprimant la force

aspirante de [1] et de [2], eussent été plus grands si la bobine avait été plus rapprochée du noyau.

§ 76. Jusqu'à présent, il n'a été question que d'électro-aimants trifurqués ayant un pôle entre deux autres qui sont hétéronomes avec lui, tout comme les aimants à points conséquents. Il serait cependant possible de sortir de cette combinaison et de réaliser, avec une seule bobine, un trifurqué dénué de points conséquents et que nous appelons *épallèle*, ou à pôles sériés (1), d'après ce qui a été dit au § 45. Ce serait d'appliquer la bobine, non plus sur la branche centrale, mais bien sur une des branches extérieures, N, par exemple. Le pôle central sera alors, tout naturellement, placé entre deux pôles hétéronomes entre eux et on arrive à ce résultat que, en reliant deux de ces pôles avec une armature, celle-ci n'est attirée que par M N, par exemple, et n'éprouve presque pas d'adhésion sur les pôles M N', qui sont en dehors de la bobine.

§ 77. *Dicnème*. — Ces faits peuvent être rendus bien

(1) Cet épallélisme, il est vrai, n'est pas absolument identique à celui du § 45, car les hélices appelées à le produire sont de sens opposé à celles qui donnent lieu aux pôles épallèles des électro-aimants rectilignes à points conséquents. Mais comme, en dernière analyse, ces électro-aimants se ressemblent sous le rapport de la polarité qui est tout dans cette question, nous avons cru pouvoir, sans inconvénient, consacrer cette manière d'être en la confondant sous le même nom.

Nous en dirons autant de la disposition *énallèle* ou à pôles alternatifs.

plus saillants par l'emploi de deux hélices, lesquelles, suivant leur sens ou la direction du courant, peuvent évidemment occasionner soit deux pôles de noms contraires en N et en N' ou en M et en N' ou enfin en M et en N. Dans le premier cas, le point neutre de l'aimant sera en M, dans le second il sera entre M et N', dans le troisième cas, au contraire, on le trouvera situé entre M et N.

Les choses se passeraient autrement si les deux hélices étaient isologues ; il est clair qu'alors, l'armature ne serait guère attirée lorsqu'elle agirait à la fois sur les deux branches portant ces hélices, tandis qu'elle le serait à coup sûr, toutes les fois que l'on ferait intervenir, conjointement avec elles, la branche dénuée de bobine, parce que cette branche possède le fluide contraire des deux autres.

Le genre *dicnème* admet donc également une espèce *énallèle* et une *épallèlé*.

§ 77 *bis*. La fig. 39 dont il sera question à la fin de ce chapitre peut être considérée comme un trifurqué dicnème *double*. Pour l'obtenir on oppose, dos à dos, (*a*, *b*), deux noyaux de trifurqué et on enroule le fil autour de la culasse. La polarité des branches est naturellement déterminée par le sens des hélices ; si celles-ci se font suite l'une à l'autre (disposition épallèle), il y aura un point neutre en M et des pôles opposés sur les branches N et N'. Si au contraire, les hélices sont antilogues (disposition énallèle), M sera un point conséquent.

Le premier arrangement convient mieux que le second.

§ 78. *Osacnème.* — En appliquant une hélice à chacune des branches, on peut reproduire avec plus de netteté encore les faits qui viennent d'être signalés ; car, il sera facile de développer des pôles isonomes ou des pôles antinomes et de grouper ces pôles de la manière dont ils le sont dans les combinaisons dont il vient d'être parlé.

§ 79. Jusqu'ici nous n'avons raisonné que sur des hélices de même intensité. Le cas peut cependant se présenter où les hélices auraient des intensités différentes, ce qui amènerait du changement dans la force portante de l'électro-aimant, nous en appelons à ce qui a été dit sur ce point au chapitre des électro-aimants bifurqués.

Dans les trifurqués monocnèmes et dienèmes, les pôles seront hétérodynamiques quoi qu'on fasse, l'isodynamie n'est possible que dans le genre osacnème, et alors il y aura toujours deux pôles isonomes pour un de nom contraire, par conséquent, le magnétisme de l'un des pôles sera double de celui de l'autre.

Ces préoccupations ne concernent en rien les tubulaires qui sont les plus simples de la famille. Bien que la coupe suivant l'axe (fig. 35) fasse voir clairement leur connexion avec les électro-aimants trifurqués, il n'en est pas moins vrai que le genre osacnème y est irréalisable. Tout ce qu'on pourrait faire, ce serait d'envelopper le tube dans une hélice antilogue à la première. Ce seraient deux hélices concentriques d'un effet inférieur à celui

que l'on obtient avec le tubulaire bien moins compliqué dont nous venons de parler et qui est seul usité.

§ 80. De même que les bifurqués, les trifurqués peuvent être associés, dos à dos, et donner ainsi lieu à des trifurqués doubles, dont les fig. 38 et 39 donnent une idée. Fig. 38 est obtenue par l'apposition, dos à dos, de deux tubulaires, c'est, si l'on veut un électro-aimant circulaire unidrome (fig. 1', pl. II), enchassé dans un tube; le disque est représenté par la culasse *c*.

Dans fig. 39 dont il a été question au § 77 *bis*, on juxtapose par la culasse, deux trifurqués rectangulaires en se servant de celle-ci comme noyau (*a b*); M est alors un point neutre et l'appareil peut être placé à côté des *bifurqués monocnèmes* à pôles de même puissance (fig. 19).

Ces combinaisons peuvent être utiles dans un cas donné, pour le moment, elles n'ont qu'un intérêt théorique. Nous en citons des exemples surtout parce qu'ils nous conduisent aux électro-aimants circulaires.

§ 81. Le trifurqué de la fig. 32-33 peut se dériver aussi de deux électro-aimants bifurqués monocnèmes, associés seulement par l'une de leurs branches (fig. 31). On peut ainsi accoupler plusieurs barreaux recourbés et obtenir alors une série de branches s'élevant régulièrement autour d'un barreau plus gros, placé au centre; c'est sur cette branche qu'on monte la bobine (fig. 37). C'est un trifurqué multiple offrant cette particularité qu'à mesure qu'il se complique, il se rapproche de plus en

plus du trifurqué le plus simple : le *tubulaire*. Les fig. 34, 35, 36 et 37 rendent compte de cette transformation. En rapprochant la fig. 37 de la fig. 36 et de son fantôme (fig. 7, pl. IV), on voit qu'en dernière analysé, la fig. 36 peut être considérée comme un tubulaire dont le tube a été régulièrement entaillé, de même que fig. 37 peut passer pour un trifurqué obtenu par l'association de 6 bifurqués monocnèmes.

Toute la différence entre ces deux figures consiste en ce que dans l'une (fig. 36), la culasse est intacte, tandis que dans fig. 37 elle offre des angles rentrants.

Note sur les fantômes des électro-aimants trifurqués (pl. IV).

La fig. 4 représente le fantôme du trifurqué décrit au § 68; c'est une espèce d'aimant à point conséquent qu'on peut rapprocher de fig. 2 (même planche). Les pôles y sont hétérodynamiques et c'est ce que le fantôme fait très-bien voir, car d'abord, le pôle le plus puissant, pôle central, est bien plus entouré de limaille que ne le sont les pôles latéraux. Ensuite, cette agglomération de limaille est suivie d'un vide qui manque absolument en N et en N'.

La fig. 5 représente le fantôme de ce même aimant dont on a relié les branches extérieures par des feuilles de tôle épaisse; elle fait voir que cette enveloppe carrée ou rectangulaire jouit d'une polarité contraire à la branche centrale, ainsi qu'il est dit au § 68; de plus, elle

ménage la transition entre les fig. 4 et 6, image fantasmatique de l'électro-aimant tubulaire (§ 74), entre cette même figure et celle du n° 7 dont il a été question au § 81.

Les images 9 et 10, ont été obtenues avec deux petits triforqués monocnèmes de même forme, reliés entre eux par une lame de fer. En donnant aux deux hélices une polarité contraire, on arrive à la fig. 9, tandis qu'avec des hélices de même sens on voit se produire la fig. 10.

Ces deux fantômes sont entre eux comme ceux des fig. 3 et 8, où les courbes convergentes dans un cas deviennent divergentes dans l'autre.

L'examen de ces figures ainsi que de celles des n^{os} 4, 5, 6, 7 et 11 de la même planche IV, nous ramène à ce que nous avons dit au § 68, où nous avons vu les branches latérales supprimer le rayonnement à mesure qu'elles venaient s'ajouter. Avec la branche centrale seule convenablement aimantée, il se produit, comme on sait, un fantôme analogue à la fig. 11 ; avec cette branche flanquée des deux voisines, le fantôme n'offre plus que deux gerbes de rayons (fig. 4) ; ces gerbes disparaissent totalement dans la fig. 5 où tous les rayons sont interceptés.

La fig. 6, fantôme de l'électro-aimant tubulaire, conduit à des observations analogues. La fig. 7 obtenue avec l'aimant (fig. 56) de la pl. I (§ 81), conduit à ce résultat véritablement intéressant, savoir que, pour intercepter la radiation magnétique, comme on l'a fait pour les fig. 5 et 6, il est inutile que le pôle enveloppant soit continu, comme il l'est dans ces électro-aimants.

CHAPITRE VI.

QUATRIÈME FAMILLE.

Multifurqués (pl. I et V).

Genres : 1° monocnème
2° dicnème
3° osacnème.

§ 82. Nous avons déjà vu que ce genre comprend un nombre infini d'électro-aimants dont les fig. 41, 43 et 44 donnent une idée. Peu connus encore et rarement usités, ils ne nous arrêteront pas longtemps. Cependant nous marquons leur place ici sous un nom général, qu'on pourra aisément particulariser quand il y aura lieu.

Les électro-aimants quadri, quinti.... deci.... viginti furqués sont donc compris dans la catégorie des multifurqués, de *multus*, beaucoup.

§ 83. Cette famille est, au reste, de celles dont l'autonomie est la plus contestable ; c'est ainsi que la figure 41 peut être envisagée comme un groupement composé de deux bifurqués doubles ; ou bien on peut encore y voir un bifurqué double associé à un trifurqué également double. La fig. 44 enfin, peut être considérée comme le résultat de l'association de deux trifurqués.

A ce titre, les électro-aimants multifurqués sont depuis longtemps usités. M. Froment en employe dans ses machines motrices et Adrien Chenot dans son électrotrieuse des minerais. Les aimants appliqués dans cette circonstance, se composent de deux bifurqués à pôles contraires, associés de manière à ce que les quatre branches se trouvent dans le même plan et que les pôles soient énallèles, c'est-à-dire alternatifs. C'est comme si, sur une tringle de fer, on vissait, énallèlement, quatre électro-aimants rectilignes.

Les bifurqués doubles, fig. 25, 26 et 27 rentrent donc aussi dans cette catégorie.

§ 84. Bien que les multifurqués puissent avoir autant d'hélices que de branches, il ne suffira pas d'une hélice de plus ou de moins pour faire un genre ; sous ce rapport, il n'y en a que trois à considérer :

1° celui à une hélice (monocnème) ;

2° celui à deux hélices (dicnème) ;

3° celui qui a autant d'hélices que de branches (osacnème).

§ 85. *Monocnèmes.* — De même qu'il y a des bifurqués et des trifurqués monocnèmes, de même aussi, y a-t-il des multifurqués de ce genre ; de ce nombre sont les fig. 43 et 44. Du moment qu'il n'y a qu'une hélice, il convient de la placer symétriquement, c'est-à-dire, au milieu de l'électro-aimant. La force attractive de chacun des pôles dénudés ira alors en décroissant, d'une manière assez reconnaissable au fantôme et qui est encore

mieux exprimée par la fig. 43, où les dimensions des signes + et — indiquent l'intensité relative des pôles.

Les fig. 41 et 44, font connaître deux manières d'adapter l'hélice; dans l'une (fig. 44), celle-ci est appliquée sur la branche très-près du pôle; dans l'autre elle est enroulée autour de la culasse où elle produit, à la vérité, un double effet, l'électro-aimant étant double. Ce dernier mode d'enroulement que nous appellerons *circulaire*, rappelle le bifurqué monocnème (fig. 20 ou son double fig. 19); le résultat n'est pas avantageux, car la portion de branche qui sort de la bobine n'est autre chose qu'une armature appliquée sur le pôle.

§ 86. *Dicnème.* — Dans ce genre, il faut placer les hélices aux extrémités, même si les pôles doivent être de *même nom*; alors le pôle antinome se trouvera au milieu, conformément à ce qui a été dit plus haut.

§ 87. Le *dicnème à pôles antinomes* aura plus de force; chacune des branches jouira d'une certaine polarité, sauf toutefois la branche centrale, celle qui coïncide avec le point neutre. Ici encore, la puissance magnétique des branches dénudées décroît à mesure qu'on se rapproche de la ligne neutre (fig. 11, pl. II, *cd*).

Mais chez les dicnèmes comme chez les monocnèmes, cette ligne neutre peut devenir active en présence d'une armature en rapport avec le pôle, car sous l'influence de celui-ci, l'armature acquiert une polarité plus ou moins forte et se comporte dès lors tout comme un aimant.

Ce qui précède peut se dire de tout multifurqué dont

les branches ne sont pas entièrement garnies, c'est-à-dire, de tout multifurqué qui n'appartient pas au genre suivant :

§ 88. *Osacnème*, ou multifurqué ayant *autant d'hélices que de branches*. (ὁσάκις, autant de fois que).

Ici encore, les hélices peuvent être appliquées de deux manières : soit sur les branches, soit autour de la culasse, si celle-ci est suffisamment épaisse.

Bien que la polarité soit subordonnée au sens des hélices, nous ferons remarquer que sous le rapport de l'intensité, il y a une grande différence entre les deux manières d'aimanter. Par l'aimantation directe des branches, la puissance de chaque pôle sera ce que l'on voudra, ou forte ou faible, suivant le nombre des tours de spire, ou l'intensité du courant, tandis que par l'enroulement circulaire, on n'obtient jamais des pôles isodynamiques à moins de changer de sens à chaque branche nouvelle, ce qui, comme nous l'avons vu, est un mode éminemment vicieux.

Lorsque l'enroulement circulaire est uniformément de même sens, on rentre dans le cas examiné aux §§ 77 *bis* et 80 et on peut alors raisonner comme si l'on n'employait qu'une hélice. C'est ce qui se présente avec la fig. 41 ; l'enroulement y est lævogyre, comme s'il s'agissait d'un barreau rectiligne. Aussi les pôles y sont-ils épallèles, c'est-à-dire, sériés, allant en se renforçant du milieu *n*, ou point neutre, aux extrémités, ainsi que le fait voir le fantôme de la fig. 1 (pl. V).

Le fantôme (fig. 2) a été obtenu avec un multifurqué

à 5 branches, dont quatre étaient directement aimantées par une hélice enveloppante. La cinquième, placée au centre, n'était pas entourée de fil ; elle coïncide avec le point neutre ; aussi, n'attire-t-elle une armature qu'autant que celle-ci est, au préalable, influencée par l'un ou l'autre des pôles avoisinants.

Le fantôme confirme ces observations, les courbes étant purement et simplement convergentes entre les deux pôles qui entourent ce point neutre, elles sont placées à cheval sur lui et n'en paraissent pas plus affectées que s'il n'existait pas.

§ 89. Pour bien comprendre l'aimant qui a fourni le fantôme de la fig. 1 (pl. V), on n'a qu'à penser à un électro-aimant rectiligne, portant sur sa longueur, et de distance en distance, des épaulements en fer qui viennent saillir hors de la bobine, ainsi qu'on le voit dans la fig. 41. Chacun de ces épaulements possèdera le fluide qui anime le point du barreau sur lequel il est appliqué. Le plus rapproché du pôle boréal, par exemple, aura le plus de fluide boréal, et le plus rapproché de la ligne neutre en aura le moins. Le même ordre se répètera de l'autre côté de ce point, à cela près que la polarité sera australe.

§ 90. En armant l'un des côtés polaires de cet aimant double on n'épuise pas complétement sa force attractive. L'autre côté est encore susceptible d'exercer de l'attraction, soit au contact, soit même à distance. Nous n'insistons pas sur ce fait, car il sera l'objet d'une étude spéciale au chapitre des électro-aimants circulaires.

Les multifurqués de cette catégorie se placent à côté des bifurqués de la fig. 19 et du trifurqué de la fig. 39. Comme les pôles ne se trouvent pas seulement en A et B ou en A et B' (fig. 41), mais aussi sur les côtés qui relient A à A' et B à B', l'électro-aimant a été légèrement cintré aux extrémités afin de rejeter sur les pôles compris entre A B et A' B', le fluide qui se serait, à coup sûr, répandu sur les lignes de jonction de ces points, si ces lignes avaient été droites (§ 30).

Note sur les fantômes des électro-aimants multifurqués (pl. V).

Le fantôme n° 1 a été obtenu avec le multifurqué à enroulement circulaire dont il a été question au § 85; c'est ce qu'attestent les courbes qui rappellent, de tout point, le fantôme d'un électro-aiman t rectiligne monocnème (pl. IV, fig. 1).

Le maximum de puissance se trouve aux extrémités, où l'on remarque aussi des vides qui font entièrement défaut autour des trois pôles intérieurs; celui du milieu est même à peine indiqué; il coïncide avec le point neutre, car, ainsi qu'on le peut remarquer, les courbes n'en sont nullement affectées.

Ce même point neutre reparait dans le fantôme de la fig. 2, bien que l'électro-aimant correspondant ait été obtenu, en enroulant le fil autour des branches, et non plus autour de la culasse. Il est vrai que le point central, ou neutre, n'a pas reçu d'hélices. Le fantôme fait claire-

ment voir que les hélices employées étaient alternativement de sens contraire; il rappelle celui de la fig. 2 (pl. IV), obtenue d'une manière analogue avec un électro-aimant rectiligne (§ 45).

CHAPITRE VII.

2e CLASSE.

Electro-aimants à disques (Pl. II).

Synonymes : Engrenages magnétiques ; Poulies magnétiques. — Poulies aimantées. — Roues aimantées. — Electro-transmetteurs de mouvement.

§ 91. — Les faits qui viennent d'être exposés, vont nous être d'un grand secours dans l'étude des électro-aimants à disques qui sont, tout entiers, de notre invention. Plus spécialement destinés à recevoir un mouvement et à le transmettre à la manière des engrenages, ces électro-aimants ont la forme de poulies et reposent comme elles, dans des coussinets au moyen de tourillons formant le prolongement de l'axe.

Ces conditions cependant ne sont pas essentielles ; car les électro-aimants à disques peuvent, tout aussi bien, produire des effets statiques et nous en verrons plus loin qui sont doués d'une puissance imposante.

§ 92. — Cette classe se compose de deux divisions :

1° Les Electro-aimants para-circulaires ;

2° Les Electro-aimants circulaires.

Pour plus de clarté nous mettrons sous forme de tableau les caractères distinctifs de ces deux divisions.

Electro-aimants para-circulaires.	*Electro-aimants circulaires.*
Les disques sont directement aimantés par les hélices.	Les disques ne sont pas directement influencés par les hélices.
Ils sont aimantés, de préférence, sur les points compris dans l'hélice; ils peuvent l'être en plusieurs points de leur circonférence.	Ils sont aimantés sur tout leur pourtour.
Ces points peuvent jouir de la même polarité ou d'une polarité différente.	Chaque disque ne possède qu'un fluide.
Pendant la rotation, les disques subissent successivement en chaque point de leur circonférence, une aimantation suivie de désaimantation.	Pendant la rotation, ils conservent leur fluide et leur polarité.
Les hélices sont fixes.	Les hélices peuvent être fixes ou mobiles.
Leurs tours de spire sont parallèles au plan de l'armature.	Leurs tours de spires sont perpendiculaires au plan de l'armature.
La résultante des actions magnétiques est située dans le plan de l'axe du pôle.	La résultante des actions magnétiques est perpendiculaire à l'axe du pôle.
Ces actions étant constamment suivies de réactions, cette résultante éprouve des dépressions d'autant plus grandes que la rotation est plus rapide et que le fer des noyaux possède plus de force coërcitive.	La polarité du disque n'étant pas modifiée par la rotation, cette résultante ne paraît pas grandement affectée par elle.
Le foyer principal réside dans les disques.	Le foyer principal réside dans le moyeu.
L'épaisseur du moyeu ne doit pas dépasser celle des disques.	Une condition de force, c'est d'avoir un moyeu à grande section.

Les disques doivent être à grand diamètre.	Les disques doivent être à petit diamètre.
Leur masse peut être aussi grande que possible.	Leur masse doit être aussi réduite que possible.

§ 93. — Ces différences sont, comme on voit, assez caractéristiques ; les propriétés sur lesquelles elles se fondent, sont susceptibles d'applications que nous signalerons en temps et lieu.

Au nombre de ces applications il en est une dont nous dirons de suite quelques mots, c'est celle de transmettre le mouvement à la manière des poulies d'engrenage. Cette transmission peut être faite à des disques ou à des poulies en fer d'un diamètre même très-faible si on veut s'en servir pour multiplier la vitesse.

Nous disons que cette opération peut être réalisée à la manière des engrenages ; en effet, lorsque l'appareil est en mouvement, les deux disques tournent en sens contraire l'un de l'autre ; mais là s'arrête l'analogie, car les disques magnétiques sont polis au pourtour, les dents d'engrenage y sont remplacées par une attraction qui, dans le cas particulier, a reçu le nom *d'adhérence magnétique* (Chap. XX) et qui peut être comparée au frottement qui se produit entre les poulies de friction, frottement que l'on obtient quand, à l'aide de ressorts, on presse fortement deux poulies l'une contre l'autre.

§ 94. Il n'est pas indispensable que ces disques magnétiques soient absolument circulaires ; ils peuvent avoir une forme elliptique, par exemple, sans que, pour cela, le fluide soit trop inégalement partagé sur la circonférence.

§ 95. — La poulie armature, en termes du métier, la poulie *commandée*, peut recevoir le mouvement sans qu'elle soit maintenue par des coussinets ; en vertu de l'attraction magnétique, elle restera suspendue à l'aimant et tournera ensuite, lorsque l'électro-aimant sera animé d'un mouvement de rotation (voy. les fig. 2, 9 et 16 de la Pl. II.)

§ 96. — C'est ici le lieu de dissiper une erreur souvent professée et qui est toute en faveur de l'adhérence magnétique et des électro-aimants à disques. Bien des personnes qui ne se font pas une idée assez nette du fait désigné par le mot *adhérence*, croient que la somme de force qu'elle exprime ou qu'elle peut transmettre est identique à la charge que l'électro-aimant circulaire est capable de soutenir en un point quelconque de sa circonférence. En sorte qu'un électro-aimant circulaire capable de 500 kil., et nous verrons qu'il est aisé d'en obtenir de cette force là, serait par cela même capable de transmettre une puissance de 500 kilogrammes dans l'unité de temps. Ce serait là un résultat magnifique, dont nous aurions lieu d'être enchanté ; la vérité est qu'avec des appareils bien installés, et des rails secs et propres, l'adhérence est, en moyenne, le *sixième* de la force portante, en sorte que les 500 kil. d'attraction supposée, correspondent, dans notre engrenage, à des dents dont chacune peut supporter un effort de 83 kilogrammes sans se rompre.

Le résultat, comme on le voit, est encore assez beau

si, le comparant aux rendements des engrenages ordinaires, on songe au frottement que produisent les dents au dégrenage ; par ce frottement toujours compliqué de glissement, la vitesse de rotation est nécessairement limitée, tandis que, comme on le verra, elle peut être considérablement augmentée avec les électro-aimants à disques où il n'y a d'autre frottement que celui qui est occasionné par les *dents invisibles* de la pression magnétique.

§ 97. — Ce frottement, toutefois, n'est pas à dédaigner, ce que nous en savons nous autorise à avancer qu'il équivaut à celui des poulies de friction. En un mot, on peut dire que le *frottement magnétique* est sensiblement égal au *frottement par pression* et qu'il y a entre le frottement magnétique et la force qui l'occasionne, un rapport égal à celui qui existe entre le frottement *mécanique* et la pression qui en est la cause, toutes les fois que cette pression s'exerce normalement (§ 28).

§ 98. — Les corps gras, la glace ou le verglas, etc., en général, les matières étrangères portent à l'adhérence magnétique un préjudice semblable à celui qu'elles portent à l'adhérence ordinaire. Si, dans ce dernier cas, on explique ce préjudice en admettant que ces matières, lubréfiant les surfaces, font disparaître les inégalités et empêchent les poulies d'engrener, on peut, dans le cas de l'adhérence magnétique, admettre que ces corps étrangers agissent en interposant une matière étrangère, et

par suite, en établissant une certaine distance entre l'aimant et l'armature, distance peu considérable sans doute, mais appréciable quant à la force transmise. On comprend, en effet, qu'un intervalle même infiniment petit, puisse occasionner un affaiblissement, puisque l'attraction magnétique décroît comme le carré de la distance augmente.

§ 99. — De même que les électro-aimants à branches, chacune des divisions qui composent les électro-aimants à disques se divise en quatre familles, qui sont :

1° Les unidromes ;

2° Les bidromes ;

3° Les tridromes ;

4° Les multidromes ;

Le nom de la famille est déterminé par le nombre des disques, jusqu'à trois inclusivement ; à partir du quatrième, commence la famille des disques multiples ou *multi*-dromes, un disque de plus ne changeant, dès lors, plus rien aux propriétés fondamentales du système.

C'est, comme on voit, la répétition de ce qui a été dit au sujet des électro-aimants à branches et cette répétition ne contribuera pas peu à l'intelligence de ce qui va suivre.

Il en est encore de même des genres, essentiellement déterminés par le nombre des hélices, des espèces qui tirent leur nom de la nature des pôles, enfin, des variétés, dénommées d'après la puissance relative de ceux-ci.

Chez les tri dromes, de même que chez les trifurqués, on verra un genre *épallèle* (à pôles sériés) et un genre *énallèle* (à pôles alternatifs) ; nous appelons ainsi les électro-aimants circulaires à points conséquents, que nous avons publiés, il y a déjà plusieurs années et dont on a, malheureusement, abusé en leur sacrifiant les bi-dromes qui sont à la fois, plus puissants et plus simples.

La nomenclature des électro-aimants à disques, offre encore une autre analogie avec celle des électro-aimants à branches, c'est que les noms des familles y sont empruntés au latin (*dromos, i course*), tandis que ceux des genres, des espèces et des variétés dérivent du grec. Par ex. : *Uni-drome monocnème*, un disque et une hélice ; *multi-drome polycnème*, beaucoup de disques et beaucoup d'hélices, désignent des électro-aimants dont on reconnaît de suite la famille et le genre ; le nombre des disques qui forme le nom de famille étant exprimé en latin, tandis que le nombre des hélices est désigné par des mots grecs.

CHAPITRE VIII.

ELECTRO-AIMANTS A DISQUES.

1re DIVISION.

Electro-aimants para-circulaires (1) (pl. II et III).

§ 99. *Généralités.* — Nous commençons l'étude des électro-aimants à disques par les électro-aimants para-circulaires, parce qu'ils ont le plus de rapport avec les électro-aimants à branches. Aimantés comme eux par une hélice le plus rapprochée possible de la surface polaire, ils en diffèrent par la forme des noyaux, par leur destination et par conséquent, par la manière dont ils agissent sur les armatures.

Les noyaux sont circulaires, ainsi que le font voir les fig. 9-17 de la planche II, mais les hélices agissent sur eux comme sur des électro-aimants rectilignes, d'où il suit qu'un électro-aimant para-circulaire unidrome peut être considéré comme un électro-aimant rectiligne, dont le noyau a été aplati et taillé en disque.

Une comparaison analogue peut être établie entre les

(1) Brevet d'invention, 1851, 9 août. — *Bulletin de la Société d'encouragement* 1852 et 1853. — *Thèse pour le Doctorat ès sciences*, juillet 1853. — *Silliman's American journal of science and arts*, vol. XVI, p. 337. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, T. XXXVIII. — *Ateneo italiano passim.* — *L'Institut*, 1854.

électro-aimants à plusieurs disques et ceux à plusieurs branches.

On peut donc dire que les électro-aimants para-circulaire établissent la transition entre les électro-aimants à branches et les électro-aimants circulaires.

§ 100. Les poulies qui servent d'armatures peuvent être disposées de façon à ne pas toucher l'électro-aimant lorsque le courant est interrompu, leur axe, cependant, a un jeu suffisant pour permettre à la poulie de se rapprocher de l'aimant lorsque le courant passe, d'adhérer à lui, d'en recevoir le mouvement et de le quitter de nouveau lorsque le courant vient à cesser.

§ 101. Les électro-aimants para-circulaires peuvent être à 2, 3, ou plus de disques ; ils ressemblent alors aux électro-aimants à 1, 2, 3 ou *m* branches. Ces disques peuvent être chacun garnis d'une hélice, ou ils peuvent ne pas l'être, tout comme leurs similaires à branches ; la nomenclature se calquera donc sur ces derniers, ainsi que nous l'avons vu au précédent chapitre.

§ 102. Ces électro-aimants offrent un caractère qui les distingue de tous les autres, c'est d'admettre plus d'une hélice par surface polaire (fig. 18, pl. II). Par exemple, ce qu'on aura fait au point B (fig. 9), pourra être répété, pour ainsi dire, en chaque point de la circonférence, et la roue ou le disque étant aimantés de la sorte, pourront, à l'instar de pignons d'engrenage, donner le mouvement à plusieurs poulies aux diamètres les plus différents, sans qu'il faille pour cela le concours

d'une poulie intermédiaire, comme le veulent les engrenages à dents.

§ 103. Voilà donc les seuls électro-aimants capables d'avoir des disques coiffés de plusieurs hélices. En ajoutant à cette qualité, celle de pouvoir en admettre autant qu'ils ont de disques, et celle d'en avoir moins, on a les éléments d'une classification qui permettrait de distribuer les électro-aimants para-circulaires en 3 groupes, savoir :

1° Le groupe *osacnème;* autant d'hélices que de disques (*οσάκις, autant de fois que*).

2° Le groupe *essocnème,* moins d'hélices que de disques (*ἧσσον, moins de*).

3° Le groupe *pléocnème,* plus d'hélices que de disques (*πλεον, plus de*).

Le groupe osacnème, serait le plus naturel et les deux autres se calqueraient sur ce qui a été dit au sujet des trifurqués et des multifurqués. Cependant, pour éviter les néologismes, autant que pour faciliter l'étude de cette classe d'électro-aimants, nous préférons leur appliquer la classification commune.

§ 104. Les électro-aimants para-circulaires formeront donc quatre familles, qui sont :

1re FAMILLE, les unidromes, ou à un disque ;
2e FAMILLE, les bidromes, ou à deux disques ;
3e FAMILLE, les tridromes, ou à trois disques ;
4e FAMILLE, les multidromes, ou à beaucoup de disques.

CHAPITRE IX.

ÉLECTRO-AIMANTS PARA-CIRCULAIRES.

1^re FAMILLE. — *Unidromes* (à un disque) (pl. II et III).

Genres : 1° monocnème.
2° pléocnème.

MONOCNÈMES.

1° à pôles *isodynamiques*.
2° à pôles *hétérodynamiques*.

§ 103. La première tentative pour aimanter **une roue en mouvement a été** faite avec un disque **monté sur un axe qu'on fit tourner dans une** hélice. **Trouvant la partie comprise dans l'hélice, passablement aimantée, je rapprochai d'elle un autre disque semblable au premier, et** je vis celui-ci recevoir le mouvement de la part du disque aimanté et adhérer à lui avec une force appréciable ; car il fallait un certain effort pour empêcher la rotation et pour déterminer le glissement.

Cette espèce d'électro-aimant para-circulaire sera donc le *unidrome-monocnème*, c'est-à-dire, formé d'un disque et d'une hélice.

La manière dont les fluides s'y distribuent est fort

simple; elle rappelle ce que nous avons dit des électro-aimants rectilignes (§ 38). L'hélice partage le disque en deux parties magnétiquement distinctes; un des pôles est au-dessous d'elle, l'autre est au-dessus (fig. 9, pl. II et fig. 1, pl. III).

L'emploi d'un disque ou d'une roue pleine n'est pas indispensable, une roue quelconque peut convenir pourvu que son bandage et sa jante soient en fer et qu'ils offrent l'un et l'autre une épaisseur suffisante (fig. 1, pl. III).

§ 106. On peut augmenter cette adhérence en rendant l'hélice assez profonde pour embrasser le point de contact du disque et de son armature (fig. 10, pl. II), conformément à ce fait bien constaté, que deux cylindres s'attirent et ne se comportent plus que comme un seul, lorsque, marchant l'un vers l'autre dans le sens de leur axe, ils se rencontrent dans une hélice.

Dans ce cas, l'aimantation par l'hélice ne s'exerce pas seulement sur la poulie de commande elle s'exerce également sur la poulie commandée.

Une condition que ces engrenages doivent remplir c'est de ne pas tourner très-vite, sinon, en vertu des réactions magnétiques auxquelles nous avons fait allusion plus haut, l'adhérence éprouve un affaiblissement proportionné à la vitesse de rotation et qui est d'autant plus sensible que le fer des noyaux est plus aciéreux.

Cet affaiblissement qui n'est rien quand le fer est dénué de force coërcitive, est notable dans le cas contraire; nous en verrons des preuves frappantes au chap. XX.

§ 107. Nous savons qu'en aimantant un disque par une hélice transversale, les fluides se partagent comme dans l'électro-aimant des fig. 8 et 9, pl. I. Ainsi que le fait voir le fantôme de la fig. 6, pl. 5, il se produit deux pôles, l'un à droite et l'autre à gauche, ou encore suivant la position de la roue, l'un au-dessus de l'axe et l'autre au-dessous. Supposons un électro-aimant rectiligne; applatissons le noyau par la pensée et donnons-lui la forme d'un disque, rien ne sera changé dans les polarités, mais nous aurons la fig. 9, pl. II. On voit de suite ce qui arrivera quand on imprime un mouvement rotatoire à ce disque ; le pôle A se rapprochera de l'hélice et y entrera, pour émerger en un point B, le point de contact qui jouit de la polarité contraire. Ce changement de pôle s'opère pendant que le disque est dans l'hélice et, pour qu'il puisse avoir lieu, il faut naturellement le concours d'une certaine quantité d'électricité, puisqu'il s'agit de détruire le fluide austral précédemment développé. Or, si le fer du disque possède de la force coërcitive, c'est-à-dire, s'il n'abandonne pas promptement le fluide acquis, il peut arriver que la réaction magnétique ne se fasse pas en temps utile et que le disque ait accompli sa révolution avant que l'aimantation au point de contact, soit complète; elle s'achèvera un peu plus tard, mais alors le maximum d'attraction ne siégera plus en ce point, il se trouvera un peu plus loin en *c*, par exemple, ou même en *D* suivant la vitesse.

La nécessité de détruire d'abord le fluide antagoniste

occasionne donc un retard dans l'aimantation; ce retard amène le déplacement du pôle. Localisé pendant le repos en B, qui est le point par où passe la résultante des actions magnétiques, il se reporte en arrière, pendant le mouvement.

§ 108. On pourrait jusqu'à certain point, neutraliser cette action perturbatrice en employant des bobines cintrées. En les relevant en avant ou en arrière de la roue suivant le sens du mouvement, et d'une quantité correspondant à sa vitesse, il serait possible de faire coïncider avec le point de contact, le pôle qui a été déplacé par suite de la rotation. Néanmoins, ce ne serait là qu'un palliatif, et il vaudra toujours mieux employer des disques en fer doux, lorsque la pratique comporte cet emploi.

Quoi qu'il en soit et quel que soit le genre de bobine à employer, il est indispensable de rapprocher, autant que possible, celles-ci des points de contact, c'est-à-dire, des pôles; à cet égard, nous renvoyons à ce qui a été dit au sujet des électro-aimants à branches.

La disposition à pôles *hétérodynamiques* sera donc de beaucoup la plus importante, sans exclure pour cela, celle à pôles *isodynamiques*. Cette dernière espèce dont le fantôme, assez imparfait, est tracé sur la planche V (fig. 6), permet l'emploi de deux armatures tout en ne se servant que d'une hélice. Mais ici encore, il est bon de ne pas donner trop d'étendue à la surface polaire et d'élargir l'hélice de façon à ce qu'elle enveloppe le plus de fer possible.

PLÉOCNÈMES (PL. II, FIG. 18).

1° à pôles *isonomes ;*
2° à pôles *antinomes.*

§ 109. *Pléocnème.* — Ce genre comprend tous les unidromes ayant plus d'une hélice.

Ces hélices pourront être de même sens, ou de sens opposé. Dans le premier cas, les différents points de contact seront isonomes, dans le second cas, ils seront hétéronomes, et ces deux situations se traduiront par un fait important à constater, savoir : dans l'aimantation isonome, l'adhérence au point B (fig. 9) diminuera à mesure qu'on augmentera le nombre des points de contact, tandis que dans l'aimantation hétéronome, elle gagnera à ce que les pôles voisins soient armés, ainsi qu'il résulte de ce qui est dit au § 54, où l'on voit que l'on renforce toujours un pôle en nourrissant le pôle contraire correspondant.

§ 110. Il suit de là que les unidromes à hélices multiples ne pourront avoir de succès qu'à la condition d'offrir un diamètre convenable. Comme il faut, quoi qu'on fasse, compter toujours avec le fluide de nom contraire et lui faire sa part d'une manière quelconque, ce fluide, dans le cas présent, se réfugiera, en majeure partie, vers le centre du disque, autour des tourillons. Une portion, cependant, se trouvera dans l'intervalle des hélices, en x, y, et z.

En rapprochant, autant que possible, les hélices, on peut réduire considérablement ces espaces intermédiaires, et arriver, jusqu'à certain point, à une aimantation rappelant celle des électro-aimants circulaires. Mais qu'on ne cherche pas à pousser ce principe jusqu'à ses dernières conséquences, et que, à force de supprimer les intervalles, on ne s'avise pas de remplacer toutes ces bobines partielles par une bobine unique, appliquée contre la circonférence du disque, car alors, de deux choses l'une, ou il n'y aura rien, ou il y aura aimantation.

Il n'y aura rien, et il ne doit rien se produire si le disque est parfaitement plane, si en un mot la bobine ne comprend pas de fer dans le circuit.

Il y aura aimantation si le disque est monté sur un axe; mais alors, c'est l'axe qui fournit le fluide, et nous rentrons dans les électro-aimants circulaires.

Ce n'est pas en appliquant une hélice contre un barreau, une plaque ou un disque en fer qu'on parvient à développer du magnétisme, on ne réussit pas davantage en appliquant sur eux, et parallèlement à eux, un fil isolé, traversé par un courant; pour qu'il y ait aimantation, il faut que ce fil circonscrive la masse de fer et trace au moins une spire autour de lui.

La connaissance de ce fait est presque aussi ancienne que les électro-aimants eux-mêmes; nous la devons à Arago et à Ampère.

L'hélice para-circulaire est donc indispensable.

Ces considérations s'appliquent aux électro-aimants para-circulaires des quatre familles ; car, ainsi qu'on le verra, tous sont aptes à devenir pléocnèmes. Mais la pléocnémie hétéronome doit être préférée à celle à pôles de mêmes noms ; car la première donne bien plus de force que la seconde.

CHAPITRE X.

DEUXIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS PARA-CIRCULAIRES.

Bidromes **(deux disques) (pl. II).**

Genres : 1° monocnème ;
2° osacnème ;
3° pléocnème.

MONOCNÈMES.

A pôles *antinomes* et *hétérodynamiques*.

OSACNÈMES.

1° à pôles *isonomes ;*
2° à pôles *antinomes*.

§ **111.** Du para-circulaire à un disque et à une hélice de la précédente famille, à l'osacnème (composé de deux disques et de deux hélices de sens contraire), il n'y a qu'un pas, qui est marqué par la fig. 12, pl. II, dans laquelle l'électro-aimant agit par ses deux pôles sur une armature cylindrique.

Cet électro-aimant à deux pôles de même intensité et de noms contraires se place à côté des bifurqués de même espèce, et en partage les propriétés générales, à

cela près toutefois, que si, dans ces derniers, l'allongement des branches est sans influence sur la force portante, il n'en est pas de même d'un para-circulaire dont on augmenterait le diamètre, par la raison que, par suite de cette augmentation, on agrandit la surface de contact ainsi que la masse à aimanter. Sur ce point donc les deux familles ne sont pas comparables.

§ 112. En supprimant l'une des hélices on obtient un *monocnème* à pôles *hétérodynamiques* (fig. 13), et on ne saurait en obtenir d'autre. Le pôle non aimanté se comportera alors à l'égard des armatures à la manière du pôle dénudé de l'électro-aimant boiteux.

§ 113. Allongeant la bobine de manière à embrasser deux disques en regard, on obtient un système composé de deux para-circulaires monocnèmes se regardant par les pôles de noms contraires, comme on l'a fait dans la fig. 10.

§ 114. La même opération peut être pratiquée avec le *bidrome* à deux hélices; alors les disques qui ont même point de contact, se touchent par les pôles de noms contraires (fig. 6, 7 et 8, pl. III).

Afin d'éliminer les réactions que pourraient occasionner les pôles secondaires qui, dans l'unidrome (fig. 9, pl. II), sont placés à l'autre extrémité du diamètre, il faut donner au moyeu une épaisseur suffisante pour pouvoir neutraliser ces pôles. On n'a pas oublié qu'ici, le moyeu représente la culasse des bifurqués. Si on se rappelle l'inconvénient que peut offrir une culasse trop faible

(§ 64), on ne s'étonnera pas du soin qu'il faut avoir, de donner au moyeu une certaine épaisseur.

A la faveur de ces précautions, chaque disque n'aura qu'un pôle dont la position précise indiquera le point par où passe la résultante des actions magnétiques exercées par l'hélice. On a intérêt à faire coïncider avec ce point, la ligne de contact de l'aimant et de l'armature.

§ 115. L'appareil (pl. III, fig. 6, 7 et 8), représente le para-circulaire en application. L'armature y est elle-même un électro-aimant. Comme il ne s'agissait que de démonstration, on a donné à l'armature les mêmes dimensions qu'à l'aimant lui-même.

Les quatre disques qui composent les deux poulies, y baignent deux à deux dans la même bobine H et H'. *S* est une manivelle qu'on peut, suivant les besoins, remplacer par une poulie ; *i* une poulie en bois destinée à recevoir une corde, une roue ou un frein Prony ; le tout est installé sur un support Z.

J'ai fait avec cet appareil, des expériences analogues à celles qui vont être rapportées plus bas (Chap. XVI), au sujet du décroissement que l'adhérence magnétique peut éprouver pendant la rotation. Ici le décroissement est sensible ; il l'est d'autant plus que le fer des noyaux est plus aigre, c'est-à-dire qu'il possède plus de force coërcitive.

§ 116. Pourquoi le magnétisme rémanent des noyaux para-circulaires fait-il décroître l'adhérence magnétique ? La réponse est dans cette autre question, pourquoi, les

télégraphes ou les machines électro-magnétiques ne peuvent-ils pas fonctionner à toutes les vitesses si les noyaux de leurs électro-aimants ne sont pas en fer parfaitement doux? C'est parce que les uns et les autres subissent incessamment des inversions de courant, inversions qui éprouvent toujours des retards lorsqu'elles doivent s'opérer en présence de polarités contraires qui ne disparaissent pas instantanément.

Car, avant de donner à un noyau le fluide boréal, par exemple, il est nécessaire de neutraliser le fluide austral qu'il peut contenir, ce qui ne se fait pas sans demander un temps appréciable et sans mettre en réquisition une portion du courant lorsque le fer qui compose l'électro-aimant n'est pas dénué de force coërcitive (§§ 105 et 106).

Le magnétisme rémanent ne signifie rien chez les électro-aimants circulaires, puisque ceux-ci conservent les mêmes pôles pendant tout le temps du travail, mais chez les para-circulaires, il joue un rôle immense; on en verra plus loin un exemple remarquable.

§ 117. Ce qui précède s'applique également aux para-circulaires osacnèmes *à pôles isonomes*, qu'on obtient en employant des hélices de même sens, ou, si celles-ci sont de sens opposé, en les plaçant dans des courants contraires. Cette combinaison qui est, comme on voit, facile à réaliser est mauvaise par ses résultats; à moins qu'il n'y ait, relativement à l'intensité du courant, une grande distance entre les disques.

§ 118. Nous dirons des para-circulaires bidromes ce

que nous avons dit de ceux à un disque : on peut facilement, en faire des pléocnèmes, en les affublant de bobines et déterminer ainsi, sur la circonférence, un certain nombre de points aimantés, tous susceptibles d'agir sur des armatures soit simultanément, soit consécutivement.

A cette catégorie appartient la fig. 14, pl. II, qui peut être considérée comme un bidrome monocnème *double*.

CHAPITRE XI.

TROISIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS PARA-CIRCULAIRES.

Tridromes (trois disques) (pl. II).

Genres : 1° monocnème ;
2° dicnème ;
3° osacnème ;
4° pléocnème.

MONOCNÈME.

1° à pôles *épallèles ;*
2° à pôles *énallèles.*

OSACNÈME.

1° à pôles *isonomes ;*
2° à pôles *antinomes.*

§ 119. Si, comme on va le voir, les électro-aimants circulaires bidromes méritent la préférence sur les aimants à 3 disques, nous serons moins exclusif à l'égard des para-circulaires qui se trouveront dans ce cas, à la condition, toutefois, que les pôles ne soient pas de même nom.

Dans le cas, par exemple, où, pour une masse de fer donnée, on ne pourrait disposer que d'un courant faible, nous préférerions répartir celui-ci sur 3 disques, et faire trois surfaces polaires au lieu de deux, en vertu des faits constatés au § 14, car, ne perdons pas de vue qu'ici, les disques constituent précisément les noyaux.

Il peut être indifférent que ce tridrome à trois hélices ou osacnème (fig 16, pl. II) soit énallèle, c'est-à-dire, à point conséquent, où que le pôle qui constitue ce point, se trouve à l'extrémité; cependant, nous donnons la préférence à cette dernière combinaison comme permettant de mieux utiliser les fluides ; mais il n'est pas indifférent du tout que les 3 pôles soient de même nom, nous en savons les motifs. La combinaison est mauvaise et doit être évitée.

§ 120. Les armatures qui doivent agir sur ces électro-aimants peuvent être elles-mêmes aimantées, soit par le système para-circulaire, soit même par le système circulaire; l'électro-aimant circulaire à 3 disques et à pôles sériés dont il sera question au § 155, convient parfaitement ici, à condition toutefois que les pôles en regard soient de noms contraires. Il convient ici, parce que l'aimantation circulaire s'applique plus facilement à des poulies de faible diamètre.

On réaliserait ainsi l'union des électro-aimants circulaires avec les électro-aimants para-circulaires (§ 178).

§ 121. Nous avons commencé l'étude de cette famille par le genre osacnème, qui est le plus important. Cepen-

dant, il est des circonstances où l'on peut se contenter d'une seule hélice. On réalise alors le genre tridrome monocnème (fig. 15, pl. II), avec lequel on peut obtenir des arrangements calqués sur ceux que nous a fournis le trifurqué (pl. I, fig. 31 et 32), soit *épallèle* ou à pôles sériés, quand l'hélice est appliquée sur un des disques extérieurs, soit *énallèle* ou à pôles alternatifs (point conséquent), lorsque l'hélice porte sur le disque central.

DICNÈMES.

1° à pôles *épallèles ;*
2° à pôles *énallèles.*

PLÉOCNÈMES.

1° à pôles *isonomes ;*
2° à pôles *antinomes.*

§ 122. Enfin, ces électro-aimants tridromes peuvent, comme leurs congénères des précédentes familles, admettre plusieurs hélices et devenir pléocnèmes, si le développement de leur circonférence le comporte ; nous n'insisterons pas sur ce point suffisamment étudié plus haut.

Nous serons tout aussi bref sur le chapitre des dicnèmes, dont les propriétés se déduisent si facilement de ce qui précède.

Un exemple de tridrome dicnème est compris dans la fig. 17, pl. II. Cette combinaison, très-intéressante

sans contredit, est à la vérité, composée de trois disques et de trois hélices, mais ces dernières sont distribuées de façon à former un para-circulaire complexe, contenant en *a b* les éléments d'un tridrome monocnème et en *c d*, ceux d'un tridrome dicnème.

CHAPITRE XII.

QUATRIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS PARA-CIRCULAIRES.

Multidromes (plus de trois disques).

Genres : 1° monocnème ;
2° dicnème ;
3° osacnème ;
4° pléocnème.

§ 123. Les familles d'électro-aimants para-circulaires s'arrêtent ici. Nous avons déjà dit pourquoi nous ne faisons pas des para-circulaires à 4, 5, 6... *n* disques autant de familles distinctes et pourquoi nous les confondons avec les multidromes. Les mêmes raisons nous portent à n'admettre pour cette famille, que quatre genres, dont les trois premiers se calquent sur ceux des multifurqués.

Il en est d'elle comme de la précédente, nous ne pouvons pas en parler *de visû*, car pour le moment, elle n'existe que sur le papier.

MONOCNÈMES.

1° à pôles *épallèles*.
2° à pôles *énallèles*.

§ 124. Si l'on n'a qu'une hélice pour aimanter un

multidrome, il faut, autant que possible, la placer symétriquement, et par conséquent sur le disque le plus central. La fig. 11, pl. II, fait voir en *a b*, comment dans ce cas, se partageront les fluides et quelle sera leur intensité relative; on peut en juger par le plus ou moins d'ampleur des signes. — Son fantôme sera celui d'un aimant à point conséquent.

Ce monocnème est donc à pôles enallèles ou alternatifs; il serait à pôles épallèles ou, du moins, il serait épallèle par l'un de ses pôles, si l'hélice était placée sur l'un ou sur l'autre des disques extrêmes.

DICNÈMES.

1° à pôles *épallèles.*
2° à pôles *énallèles.*

§ 125. Avec deux hélices, il faut procéder comme l'indique la même figure, en *c, d.* C'est-à-dire, les appliquer, en sens opposé, sur les disques extrêmes. La figure fait voir comment les pôles s'arrangent dans ce cas. La polarité sera mixte, ce seront des pôles énallèles compliqués d'épallélisme.

L'attraction exercée par cet électro-aimant ne sera sensible qu'avec une armature portant au moins sur un pôle + et un —; elle aura encore lieu si l'on remplace l'un ou l'autre de ces pôles par le point neutre; cette question a été déjà traitée plus haut (§ 46).

OSACNÈMES.

1° à pôles *isonomes;*

2° à pôles *antinomes.*

§ 126. Il faut condamner la disposition isonome en vertu de ce qui a été dit au § 119; l'arrangement à adopter est indiqué par la figure susdite en *c d*, qui veut autant d'hélices lævogyres que de dextrogyres. Ces hélices pourront être disposées deux par deux et simuler ainsi un assemblage de bidromes osacnèmes, ou elles peuvent l'être de manière à obtenir des pôles alternatifs (disposition énallèle) ou, tout simplement, des pôles de noms contraires.

PLÉOCNÈMES.

1° à pôles *isonomes;*

2° à pôles *antinomes.*

§ 127. Etant donné un électro-aimant para-circulaire osacnème, il n'y aura qu'à faire pour chacun de ses disques ou, tout au moins, pour quelques-uns d'entre eux ce que l'on a fait pour l'unidrome de la fig. 18. Il devient alors susceptible de donner le mouvement à plusieurs poulies de différents diamètres, sans qu'il soit nécessaire de tenir compte du rapport qui existe entre la poulie de commande et la poulie commandée. A cet égard, nous renvoyons à ce qui a été dit plus haut (§ 102).

De même nous en référons au § 110, pour le sens à donner aux hélices des pléocnèmes.

§ 128. Les multidromes offrent l'inconvénient d'exiger l'emploi d'un grand nombre de disques exactement calibrés et d'une poulie allongée et parfaitement dressée, sinon l'adhérence ne sera pas uniforme, les contacts étant trop sujets à varier. Leur avantage est de répartir plus convenablement la force, et de mieux utiliser le fluide normal des disques en vertu de ce qui a été dit au § 14.

Note sur les fantômes des électro-aimants para-circulaires.

Ces fantômes se calquent sur ceux des électro-aimants à branches. Aussi, n'avons-nous reproduit qu'un seul fantôme de cette classe, c'est celui de la fig. 6, pl. V. Il a été obtenu avec un disque para-circulaire placé symétriquement dans une hélice. Bien que, au point de jonction des courbes convergentes, le dessin laisse à désirer surtout en ce qu'il donne trop d'ampleur à ces courbes et en fait des circonférences parfaites, il n'en est pas moins vrai qu'il indique clairement la distribution des fluides sur le disque et leur antagonisme, ainsi qu'on l'explique au § 106.

Ici le disque est à pôles isodynamiques ; si ces pôles étaient hétérodynamiques comme ils doivent l'être dans l'application, les courbes ne cesseraient pas d'être convergentes, seulement, celles qui émanent du pôle le plus puissant auraient naturellement le plus d'ampleur.

CHAPITRE XIII.

ÉLECTRO-AIMANTS A DISQUES.

2e DIVISION.

Electro-aimants circulaires (1) (pl. II et III).

Angl. *Circular electromagnets.* All. *Spulenfœrmige Elektromagneten*-ou *magnetische Spulen.*

§ 130. — *Généralités.* — L'électro-aimant circulaire le plus simple et en même temps le plus rationnel est celui qui est représenté par les fig. 2 et 3, pl. II. Il consiste en une espèce de poulie à gorge, en fer, dont le moyeu est entouré de fil conducteur disposé en forme d'hélice. C'est, si l'on veut, une sorte d'électro-aimant rectiligne (fig. 8, pl. I), aux extrémités A et B duquel on a rapporté des disques en fer.

En venant ainsi envelopper les pôles du barreau, les disques forment armatures; néanmoins ils seront ai-

(1) Brevet d'invention, 9 août 1851. — *Bulletin de la Société d'Encouragement* 1852 et 1853, p. 252 et 312. — Thèse de physique présentée à la Faculté des sciences de Paris, juillet 1853. — *American journal of science and arts* XVI, p. 110. — *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. XXXVIII, p. 266 et 597. *Bibliothèque universelle de Genève, passim.*

mantés à leur pourtour conformément à ce fait bien connu et établi pour la première fois par M. de Haldat, savoir que dans l'aimantation du fer, le magnétisme se rend surtout à la superficie du métal (§ 30).

Dans ces électro-aimants, le foyer principal du magnétisme se trouve dans le moyeu puisque c'est lui qui est entouré de l'hélice et qui subit, par conséquent, l'action du courant.

Si donc, on veut augmenter la puissance d'un électro-aimant circulaire, il faut augmenter le diamètre du moyeu, car le magnétisme développable grandit, dans une certaine mesure, avec l'épaisseur puisqu'il est proportionnel aux racines carrées des diamètres (§ 14); toutefois, ce n'est pas là la seule condition à remplir. L'hélice peut être enroulée directement sur le moyeu, et alors elle communique avec la pile au moyen d'une espèce de commutateur facile à établir et offrant assez de durée; il n'y aura pas d'étincelles, puisque le courant est continu et ne reçoit d'autres interruptions que celles qui sont nécessaires pour arrêter la machine.

Cependant, ce commutateur tout simple qu'il puisse paraître, est encore une complication : il est sujet à s'user et, de plus, il peut donner lieu à des étincelles lorsque par hasard, un obstacle quelconque se trouve interposé entre lui et l'électrode ; il demande donc de la surveillance et parfois des réparations. Tous ces inconvénients tombent en présence de la modification que voici :

§ 130. — Au lieu d'appliquer les hélices directement sur le moyeu et de les rendre, ainsi, solidaires du mouvement de la poulie, on enroule le fil conducteur dans une bobine en laiton dont la forme soit celle de la gorge de la poulie, de manière cependant, à ce que le moyeu puisse y tourner librement et sans toucher (fig. 3 et 3 *bis*). Cette bobine prend son point d'appui en *a* en dehors du système; elle est complétement fixe; l'électro-aimant seul est mobile avec l'axe qui le supporte.

C'est donc une bobine *folle;* elle communique avec la pile non pas par friction, mais bien par contact direct, à la manière ordinaire et comme le courant s'y propage toujours dans le même sens, il n'y a pas de raison pour que les noyaux ne soient pas constamment aimantés de la même manière.

Les bobines folles sont applicables à tous les systèmes d'électro-aimants circulaires et toutes mes observations ont été faites avec des appareils à hélices affolées.

§ 131. — Les électro-aimants circulaires offrent cette particularité intéressante que les effets attractifs dont ils sont susceptibles en un point quelconque de leur circonférence, peuvent se reproduire en chaque point de leur contour. Une armature n'accaparera donc jamais entièrement un électro-aimant pareil ; elle en est attirée plus ou moins fortement, ce qui n'empêche pas une seconde et une troisième armature de l'être également. Cependant, les attractions qu'on observe dans ces conditions ne sont pas égales à la somme des poids portés par chaque

armature agissant seule ; leur diminution est en raison inverse de la masse et du nombre des armatures ; mais dans tous les cas, la somme des poids portés dans ces nouvelles conditions est de beaucoup supérieure au maximum force portante fourni par l'une quelconque des armatures employées ; ainsi qu'on le verra plus bas.

Cette propriété permet d'utiliser les électro-aimants circulaires en guise de pignons, de sorte qu'un seul peut communiquer le mouvement à plusieurs poulies de calibres même très-différents, et sans qu'on soit obligé de ménager la transition au moyen de poulies intermédiaires, c'est ce que fait comprendre la fig. 5, pl. II, elle correspond aux électro-aimants para-circulaires pléocnèmes (fig. 18).

Avec ces électro-aimants, on constate un effet inverse à celui qui a été mentionné au § 19; une armature en palette en est plus fortement attirée lorsqu'elle est posée à plat que quand elle est appliquée par la tranche. Cet effet rentre dans la catégorie de l'action des aimants à pôles convexes (§ 18).

§ 132. — L'épaisseur du moyeu a sur la puissance des électro-aimants circulaires l'influence que nous venons de constater; celle des disques en a une autre non moins importante. Cette influence est double et les deux effets sont contraires. C'est qu'en augmentant l'épaisseur des disques on en augmente la masse, ce qui est une cause d'affaiblissement ; mais, d'un autre côté, en augmentant ainsi la masse, on donne plus d'étendue à la

ligne de contact ce qui constitue une cause d'augmentation. Si ces effets sont contraires, ils ne sont pas égaux : aussi verra-t-on que la cause d'augmentation l'emporte sur celle d'affaiblissement.

L'inverse a lieu lorsqu'on agrandit le diamètre de ces disques ; ici encore, la masse est augmentée ainsi que la surface de contact, mais ces augmentations se font autrement que dans le premier cas où l'épaisseur des disques est seule agrandie, aussi les résultats sont-ils différents.

Donc, en augmentant le diamètre ainsi que l'épaisseur des disques on donne lieu, chez les électro-aimants circulaires, à des effets contraires qui ne se compensent pas. Mais la connaissance de ces effets qui seront précisés plus loin, nous sera utile lorsqu'il s'agira de construire de ces appareils.

§ 133. — Bien que la nomenclature des électro-aimants circulaires soit analogue à celle de tous les autres électro-aimants et que nous l'ayons calquée sur celle des para-circulaires, on remarquera, dans la colonne des espèces et des variétés, des noms nouveaux tels que : « à pôles actifs et à pôles passifs, unipolaires, bipolaires, » etc., etc. Ces expressions seront justifiées en temps et lieu.

Dans un appendice à cette famille nous faisons connaître les électro-aimants héliçoïdes dont l'analogie avec les circulaires multidromes est évidente.

CHAPITRE XIV.

PREMIÈRE FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS CIRCULAIRES.

Unidromes.

Genres : 1° Monocnème ;
2° Pléocnème.

MONOCNÈMES.

§ 134. — On peut concevoir l'existence d'un électro-aimant circulaire à un disque ou *unidrome* bien qu'en général, il n'offre pas d'avantage sur les bidromes, c'est-à-dire, les aimants à deux disques. Cependant, comme dans une circonstance donnée, ils peuvent avoir de l'intérêt, nous en dirons quelques mots.

Il dérive essentiellement de celui à deux disques, car il suffit de supprimer l'un de ces derniers ou même de n'agir que sur l'un d'eux, pour avoir en réalité un *unidrome*. Concevons en effet, que l'armature ne communique, par exemple, qu'avec B (fig. 3, pl. II), il est évident qu'elle ne touchera qu'un pôle de l'aimant, et qu'alors on rentrera dans tout ce qui a été dit sur ce point au sujet des barreaux rectilignes ou des bifurqués dont on n'arme qu'un pôle (§ 54).

§ 135. — Libre de faire agir sur le pôle A une autre

armature indépendante de la première, on peut donner lieu à un second unidrome, monté sur le même axe et qui profitera du premier en vertu de ce qui a été dit à ce même § 34.

Nous verrons au chapitre des applications, le parti à tirer de ces faits.

Au point de vue de l'effet utile, il peut ne pas être indifférent de transformer un électro-aimant à deux disques en deux électro-aimants n'ayant chacun qu'un disque polaire ; car, ainsi qu'on le verra tout à l'heure, les bidromes, semblables aux bifurqués, ont souvent des exigences différentes des unidromes ou de leurs analogues, les rectilignes. Ceux-ci, par exemple, gagnent en force quand l'hélice est accumulée sur l'extrémité polaire qui doit être mise en œuvre ; chez les autres, au contraire, cette accumulation n'a pas d'importance, évidemment parce qu'ils agissent, à la fois, par les deux pôles.

Il pourrait donc très-bien se faire que le bidrome en question eût son hélice répartie tout le long du moyeu. Du moment que cet aimant doit servir à deux fins, mieux vaut couper l'hélice en deux parties égales et rapprocher celles-ci autant que possible, des disques, c'est-à-dire, des pôles, avec la précaution de leur conserver le même sens afin d'obtenir deux pôles de noms contraires.

L'électro-aimant bipolaire, ou à deux disques, n'y perdra rien (§ 33) et l'unipolaire ou à un seul disque, y gagnera de l'adhérence (§ 39).

§ 136. — Nous venons d'assimiler les unidromes aux électro-aimants rectilignes ; cette assimilation n'est vraie qu'autant que ceux-ci n'agissent que par un pôle ; s'ils doivent agir par les deux, ils rentrent dans les bifurqués, aux lois desquels obéiront également les bidromes ou circulaires à deux disques. Seulement, il faut remarquer que ce qui là s'appelle *noyau*, *culasse*, *barreau*, ou *cylindre*, s'appellera ici *noyau*, *moyeu*, *axe*, *essieu*, ou *arbre de couche;* qu'ici le pôle est formé par un disque et que la résultante des actions magnétiques agit perpendiculairement à l'axe de l'aimant.

Les circulaires unidromes ont donc, jusqu'à certain point, à gagner à l'allongement du moyeu ; ils demandent d'autant moins d'électricité que celui-ci sera plus épais et que l'hélice sera plus rapprochée du pôle, c'est-à-dire, du disque.

Mais il faut, autant que possible, rapprocher les disques des extrémités de l'axe, car tout ce qui saillira en dehors, les tourillons, par exemple, sera aimanté en pure perte.

PLÉOCNÈMES.

1° à pôle *actif ;*
2° à pôle *passif.*

§ 137. Lorsqu'un disque est placé sur le milieu d'un arbre de couche, on peut le loger entre deux hélices, ce qui constitue le *unidrome dicnème* ou *pléocnème* puisqu'il

compte plus d'hélices que de disques (fig. 1, pl. II). C'est une disposition de tous points barbare; nous ne la citons que pour qu'on l'évite.

En effet, si les hélices sont de même sens, le disque sera complétement *passif*, car la position du pôle coïncidera avec celle du point neutre. Si les hélices sont de sens opposé, le disque sera *actif*, il est vrai, mais il se trouvera placé sur un point conséquent qui est, comme nous l'avons vu, une cause d'affaiblissement (§ 45).

Le genre pléocnème est donc une superfétation dans la famille des électro-aimants circulaires à un disque; une de ses espèces, celle à pôle *passif* est complétement inutile et celle à pôle *actif* peut être réalisée à moins de frais, avec une seule hélice.

Les unidromes monocnèmes l'emportent donc sur les unidromes pléocnèmes et doivent leur être préférés. Si, néanmoins, nous mentionnons ce genre, c'est parce qu'une classification doit tenir compte de tout, même des espèces inutiles.

CHAPITRE XV.

DEUXIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS CIRCULAIRES.

Bidromes (deux disques).

Genres : 1° monocnème ;
2° osacnème ;
3° pléocnème.

MONOCNÈMES.

1° à pôles *isodynamiques ;*
2° à pôles *hétérodynamiques.*

§ 138. La disposition la plus naturelle de toute cette série et qui donne, en même temps, les meilleurs résultats, est celle à deux disques et à une hélice que, pour éviter les périphrases, nous appelons *bidrome monocnème* (fig. 2, 3, 4 et 5, pl. II).

Ce genre est nécessairement à pôles de noms contraires, et la première poulie à gorge venue peut servir à le confectionner, pourvu qu'elle soit en fer. Autour du moyeu de cette poulie on enroule alors du fil de cuivre convenablement isolé et on fait passer le courant. Le sens de l'enroulement importe peu, car chez ces électro-aimants comme chez les rectilignes ou les bifurqués, les pôles sont de même intensité lorsque l'hélice est appliquée symétriquement et que les disques sont similaires.

De plus, comme ils sont destinés à agir, concurremment, par les pôles contraires, on peut répartir le fil le long du moyeu, de manière à enchâsser celui-ci complétement; cette disposition, qui ne nuit en rien à l'effet attractif, est la plus simple et la moins encombrante.

§ 139. Nous avons parlé plus haut des conditions que l'électro-aimant circulaire doit remplir pour donner le maximum de force; nous allons justifier nos assertions au moyen d'expériences que nous avons faites sur des bidromes à pôles de noms contraires.

Examinons d'abord l'influence que peut exercer :

1° le diamètre des disques;

2° leur masse;

3° leur épaisseur;

Trois espèces de disques ont été employés; ils étaient variables de rayon et d'épaisseur. Ces disques portaient, en leur centre, des ouvertures de même diamètre, destinées à recevoir un seul et même moyeu enchâssé dans une bobine.

Appelons *a, b, c,* ces disques auxquels nous avons donné les dimensions suivantes :

	diamètre	épaisseur	poids.
a	0,09	0,009	450 gr
b	0,06	0,009	195
c	0,09	0,018	900

Nous en fîmes faire deux de chaque; en tout, 3 paires de disques que l'on monta de manière à les expérimenter avec la même longueur d'axe et sous l'influence du

même courant. Cet axe ou moyeu avait 0m,035 d'épaisseur.

Voici les poids portés par ces cercles au moyen d'une armature cylindrique.

DEUX DISQUES	COURANT α.	COURANT β.	COURANT γ.	COURANT δ.
aa'	6 kil.	8 ½ kil.	9 kil.	9 kil.
bb'	9	9	11	12-13
cc'	9-10	13-14	14	14-15

On voit par ce tableau que :

1° Le cercle *c* de même diamètre que *a*, d'épaisseur et de poids doubles, possède néanmoins une force portante plus considérable.

2° Le cercle *b* inférieur à *a* sous le rapport du rayon et de la masse, a donné plus que lui, malgré une ligne de contact moindre.

Ces résultats, en apparence contradictoires, sont parfaitement conformes à la théorie, en effet, les disques qui ont donné les meilleurs résultats sont :

1° les plus légers ; ils pesaient, chacun, 195 grammes ;

2° les plus lourds ; leur poids était de 1800 grammes.

Les premiers parce que, offrant le moins de masse, ils interposaient le moins de fer entre l'armature et l'aimant essentiellement formé par le moyeu (§ 92) ; les plus lourds parce que, en vertu de leur épaisseur, ils offraient une plus grande ligne de contact.

§ 140. Le maximum d'effet s'obtiendrait donc avec des disques de peu de masse et d'une grande épaisseur. Mais si l'on considère que le disque n'agit jamais que par sa circonférence, on peut présumer qu'il est inutile de lui donner partout la même épaisseur, et s'attendre à de bons effets même avec des disques plus minces au centre qu'à la circonférence, c'est-à-dire, avec des disques *évidés*.

Cette présomption est justifiée par les expériences dont voici un aperçu :

Deux pièces *d d'* semblables à *c* furent creusées d'un côté, de façon à laisser un disque de 0,009 d'épaisseur avec un rebord de 0,009 ; ils avaient donc, à leur périphérie, une épaisseur de 0,018. Ces disques ainsi évidés, pesaient chacun 575 grammes. Examiné comparativement avec les autres disques, et avec un moyeu de 0^m,017 d'épaisseur ils ont donné les résultats suivants, exprimant à la fois les nombres obtenus au magnétomètre (§ 26) et ceux par la méthode des poids portés.

DEUX DISQUES.	MAGNÉTOMÈTRE.	POIDS PORTÉS.
a *a'*	0.033	2400 gr.
b *b'*	0.030	2300
c *c'*	0.038	3300
d *d'*	0.037	4000

Ces résultats nous apprennent :

Que les disques pleins peuvent, dans les électro-aimants circulaires, être avantageusement remplacés par des disques évidés, surtout lorsque l'action doit se passer au contact.

Si l'on compare ce tableau à celui du précédent paragraphe on trouve une certaine différence entre les poids portés dans les deux cas. Un mot suffit pour expliquer ces différences ; les résultats n'ont pas été obtenus dans les conditions mêmes : dans le premier cas, le moyeu avait 0^{m},035 de diamètre, dans le second, il n'en avait que 0^{m},017 ; les hélices n'étaient pas non plus les mêmes et chacune d'elles était actionnée par un courant distinct. Les expériences consignées au premier tableau avaient été obtenues en 1853, avec les puissants éléments dont je disposais à cette époque ; celles du second tableau n'ont été réalisées que bien plus tard, et, comme on voit, avec une intensité moindre.

La différence des moyens explique donc la différence des résultats tout en confirmant les conclusions générales qui précèdent, et qui découlent de la comparaison des nombres exprimant la force portante.

On peut donc dire que les disques qui conviennent le mieux aux électro-aimants circulaires, sont des disques évidés ; la fig. 8 *bis* peut donner une idée de disques pareils : *m* est le moyeu et *H* l'hélice vus en coupe. Par cet évidement on conserve aux disques leur ligne de contact avec l'armature tout en leur enlevant le surplus de la masse.

Les résultats obtenus avec le magnétomètre pour l'action à distance ne sont pas parallèles à ceux exprimant la force portante (action au contact) ; ainsi nous voyons dans le dernier tableau, *a a'* donner 0,033 au magnétomètre, tandis que *b b'* n'en donnait que 0,30 ; cela s'explique par la différence du diamètre : le diamètre des disques *a a'* étant plus grand que celui des disques *b b'*, on comprend que *a a'* envoyait plus de rayons que *b*, ou tout au moins, que la distance moyenne des pôles à l'armature roulante était moins considérable chez *a* que chez *b*.

§ 141. Il est bien entendu que les disques qui composent un seul et même aimant doivent offrir les mêmes dimensions si l'on tient à ce qu'ils possèdent la même force. Voici, au reste, quelques résultats à l'appui de cette exigence.

Ils ont été obtenus avec l'appareil et les disques que nous venons de mentionner. Seulement, au lieu de n'appliquer sur l'axe que des disques similaires, on lui appliqua des disques différents, de sorte qu'en employant, par exemple, *a* et *b* ou *b* et *c*, on réalisait une combinaison semblable à la fig. 4, pl. II.

Les nombres consignés au tableau qui va suivre expriment les poids portés isolément par chacun des deux disques mis en jeu (1).

(1) Ayant, par exemple, fait usage de *a* et de *b*, on détermine les poids portés par *a* puis ceux portés par *b*, les deux disques étant restés en place et l'aimant n'ayant pas cessé d'avoir la forme (fig. 4)

Appliqués sur le même axe.

a = 2 kil.	a = 400 gr.	b = 2 kil.	a = 1800 gr.
a' = 2id.	b = 1800 id.	c = 500 gr.	c = 1500 id.

Les résultats exposés au § 40 et tant de fois confirmés dans le courant de cet ouvrage, reparaissent de nouveau ici de la manière la plus nette. Avec les disques examinés isolément, il n'y a pas d'épaisseur qui tienne. c qui est le plus épais et le plus lourd donne moins que b, qui est le plus léger et le plus petit. Ces faits sont donc diamétralement opposés à ceux obtenus avec des disques b, b' ou c c', c'est-à-dire, avec des disques semblables. Ici (Tabl. des pages 171 et 172), le maximum est fourni par c c', dans le précédent tableau, et avec des disques dissemblables c'est b qui porte le plus.

Il est donc établi qu'en n'opérant que sur un pôle, le maximum est fourni par le disque qui offre le moins de développement. En appliquant l'armature sur les deux, le maximum est rendu par le disque le plus massif, du moment qu'il est le plus épais à la circonférence.

Ce qui prouve que :

De même que chez les bifurqués, les effets diffèrent du tout au tout suivant que l'on opère sur les deux pôles

qu'il avait dès l'origine. Si le tableau accuse ainsi, pour a = 400 et pour b = 1800, cela veut dire que a ne peut porter qu'une charge de 400 gr. quand la roue conjointe est celle que nous désignons par b, tandis que cette dernière est capable de soutenir 1800 gr. quand elle est balancée par le disque a.

séparés ou sur les deux pôles à la fois ; qu'en augmentant la masse de l'un des pôles ou disques ou en l'armant, on augmente la puissance de l'autre (§ 54).

Que le maximum d'effet est atteint quand, comme dans $a\ a'$, les deux disques sont du même calibre.

D'où il faut conclure qu'il est indispensable de donner aux cercles polaires d'un électro-aimant circulaire, les mêmes dimensions, la même forme et le même poids.

§ 142. Un point qui n'a plus guère besoin d'être démontré après ce que nous avons vu au § 63, est l'influence que les deux cercles polaires peuvent exercer l'un sur l'autre, lorsqu'ils sont placés à proximité, sur un axe très-court. C'est par ce genre de disposition que nous avions commencé les recherches auxquelles nous faisons allusion, ce sont les électro-aimants circulaires qui ont, tout d'abord, ébranlé notre confiance dans l'opinion reçue (1). Voici l'expérience que nous avons faite à cet égard, avec l'électro-aimant de la fig. 8, pl. II.

Cet électro-aimant se compose de deux disques de fer, *d*, de 9 centimètres de diamètre et de 2 centimètres d'épaisseur, évidés à une profondeur de 8 millimètres ; ces deux disques sont rapportés sur un axe *m* de 35 millimètres de diamètre, la bobine *H* est enroulée sur le moyeu qui est suffisamment raccourci pour pouvoir être emprisonné par les disques évidés ; ces derniers sont mobiles et peuvent, à partir du contact intime, être écartés à

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, T. XXXIX, p. 653, et *Mémoires de l'Académie de Stanislas* (1855), p. 63.

volonté jusqu'à 15 millimètres, sans cesser de reposer sur l'axe dont les extrémités appuient sur des supports en laiton *l*.

Avec cet appareil, l'accroissement de force produit par l'écartement des disques, est tellement sensible qu'on le reconnait au simple attouchement avec une armature.

Voici quelques résultats :

DISTANCE ENTRE LES DISQUES.	COURANT *a*.	COURANT *b*.
Contact	1 kil.	1 $^1/_2$ kil.
Epaisseur d'une feuille de papier.	3	5
1 millimètre.	5	10
2 —	9	12-13
10 —	9	15
14 —	7	15

Ces résultats offrent moins de netteté que ceux obtenus avec le bifurqué (§ 63), par la raison qu'en écartant les cercles on les rapprochait des extrémités de l'axe, c'est-à-dire, des points où l'aimantation est maximum. Mais comme, malgré cette circonstance favorable, le point d'arrêt s'était déclaré au bout de 2 millimètres avec le courant *a* et de dix millimètres avec un courant plus énergique, le doute n'était pas possible : pour les électro-aimants circulaires comme pour les autres, l'écart entre les pôles occasionne un accroissement de force jusqu'à une certaine limite à partir de laquelle il se produit d'abord un arrêt bientôt suivi de décroissement.

Ces limites varient avec l'intensité du courant et du magnétisme développé.

§ 143. Un électro-aimant circulaire bidrome, d'une assez grande puissance a été construit en 1854, à Florence, par le père Cecchi (1). Cet électro-aimant que son auteur destinait à des effets purement statiques avait à peu près la forme fig. 2, pl. II. Les disques assez larges, étaient circulaires; cependant, ils étaient aplatis au point de contact afin d'offrir, suivant l'auteur, plus de prise à l'armature à surface plane qu'il avait employée. C'était une erreur; il est facile de s'en assurer, en déterminant les poids portés par l'armature en un point quelconque de la circonférence des disques et de comparer le résultat avec les poids portés par la portion aplatie (2).

Le moyeu de cet aimant était le quart des disques; s'il en avait été les $\frac{3}{4}$, il aurait offert une puissance incontestablement plus grande (§ 14).

En second lieu, il ne devait agir que sur un point, et pourtant il offrait la même attraction sur tout le pourtour des disques, lesquels, ne l'oublions pas (§ 92) sont de véritables armatures; il y aurait donc de l'avantage à enlever de ces derniers tout ce qui ne fait pas partie

(1) *Ateneo italiano*, I, p. 47 et 197, *et Giornale di Scienze fisiche e di Arti. Firenze*, 1854.

(2) Si l'aplatissement est considérable, il peut néanmoins occasionner un accroissement de force, parce que le rayon se trouvant diminué, le point de contact est plus rapproché de l'axe. Au reste, au sujet de la question de l'armature nous renvoyons aux §§ 18 et 19.

des points de contact et à s'arranger de façon à ce que l'hélice s'étende jusqu'aux pôles. Il est vrai qu'alors on rentre, tout simplement, dans les bifurqués monocnèmes (§ 50).

§ 144. Nous avons parlé plus haut, de ce fait intéressant qui découle de la nature même des électro-aimants circulaires et qui consiste en ce que les effets attractifs obtenus avec une armature, se reproduisent en chaque point de la circonférence. A la vérité, ces attractions ne sont pas égales à la somme des poids portés par chaque armature agissant seule ; elles diminuent pour chacune avec la masse et le nombre de celles-ci. Mais dans tous les cas, la somme des poids portés dans ces nouvelles conditions est de beaucoup supérieure au maximum d'attraction fournie par l'une quelconque des armatures employées. Les tableaux ci-après vont compléter ma pensée.

L'électro-aimant qui a servi dans ces expériences est le circulaire à deux disques de la fig. 3, pl. II.

Voici ses éléments :

Diamètre des cercles	0,120
— du moyeu	0,050
Poids de l'aimant	3k·500
Diamètre du fil	0,0015
Nombre de tours de spire	108

La pile consistait en deux éléments de la batterie qui avait servi dans la grande démonstration du chemin de fer de Lyon, expérience dont il sera question au chapitre XX.

Les armatures employées possédaient le poids et les dimensions consignés dans le tableau ci-après :

N°s D'ORDRE.	LONGUEUR.	LARGEUR.	ÉPAISSEUR.	POIDS.	DIAMÈTRE.
N° 1.....	0m,069	0m,067	0m,011	956 gr.	
N° 2.....	0 ,090	0 ,067	0 ,020	1,007	
N° 3.....	0 ,091	0 ,067	0 ,020	1,080	
N° 4.....	0 ,111	0 ,092	0 ,022	1,645	
N°s 5 et 6.	0 ,256	»	0 ,015	380	0m,015
d, poulie identique à l'aimant....			0 ,014	5,500	0 ,120
e, pet. poulie à gorge sans moyeu.			0 ,010	1,320	0 ,100

Après avoir déterminé les poids portés séparément par chacune de ces pièces jusqu'à la rupture, je remis l'une d'elles en communication avec l'aimant, et j'approchai une autre armature de l'un des points de la circonférence de l'aimant, afin de voir ce qui pourrait rester de fluide disponible. Le résultat de cette détermination se trouve inscrit dans la colonne intitulée *traction*; il a été obtenu avec un dynamomètre fixé à l'armature ajoutée.

La colonne 8 contient la somme des attractions réalisées par le concours simultané des deux armatures.

La pile était formée de l'un des grands éléments qui ont servi dans l'expérience précédente.

$$\text{Courant total : } \frac{\text{tang., } 55^\circ\ 12'}{2}$$

$$\text{Courant réduit par l'insertion de l'hélice : } \frac{\text{tang., } 38^\circ\ 30'}{2}$$

NUMÉROS des expériences.	ARMATURES.	POIDS NÉCESSAIRE pour amener la rupture.	ARMATURE EN PLUS. Ajoutée.	Poids porté dans cette nouvelle condition.	Traction pour amener la séparation de la nouvelle armature.	La première armature tombe avec	Somme des attractions.
1..	N°1.	15 kil.	d.	— kilog.	7 kilog.	11k,590	18k,59
2..	N°2.	16,05	d.	—	9	14	23
3..	N°3.	17,50	d.	15	10	15	25
4..	N°4.	18.50	d.	15,500	10	15,400	25 ,400
5..	N°5.	8,80	d.	6	15	7	20
6..	d....	14	N°4.	9,500	10	10 ,5	20 ,50
7..	e....	10,5	d.	5,500	12	6	18
		100,55			71	79k,49	150k,49

Il résulte de ce tableau qu'en faisant intervenir les armatures deux à deux, la somme des poids portés dépasse de moitié celle qui a été obtenue par une de ces armatures agissant seule.

Ce fait découle encore du tableau suivant, dans lequel on fait varier l'armature ajoutée, l'armature principale restant invariable :

tang., 38° 30′

NUMÉROS des expériences.	ARMATURE.	POIDS NÉCESSAIRE pour amener la rupture.	ARMATURE EN PLUS. Ajoutée.	Poids porté dans cette nouvelle condition.	Traction pour amener la séparation de la nouvelle armature.	La première armature tombé avec	Somme des attractions.
1..	d.	15k500	N°1.		12 kil.		
2..			N°3.	15 kil.	8		
3..			N°4.	15	15	14,500	29
4..			N°5.	14,500	5	15,500	20,500
5..			e.		9		

On reconnait également un autre fait dans ces tableaux, c'est l'influence exercée par la masse de l'armature et par sa forme. Alors que l'armature cylindrique n° 5, n'est retenue qu'avec une force de 5 kil., les armatures aplaties n° 1 et n° 3 fournissent un chiffre bien plus élevé.

§ 145. Mais, en faisant agir à la fois deux armatures sur un électro-aimant circulaire, on n'a pas utilisé toute la puissance dont il peut disposer; une troisième et une quatrième armature sont encore attirées avec une intensité de moins en moins grande il est vrai, mais dont la somme peut atteindre jusqu'au triple de la puissance obtenue avec une seule armature.

Dans les expériences dont je vais rapporter les résultats, je me suis servi de cinq des armatures mentionnées; j'y ai ajouté une sixième *e'*, de même masse et de même forme que *e* : pour les placer, j'ai solidement amarré l'électro-aimant de la précédente expérience, de manière à pouvoir, autant que possible, disposer de son pourtour. J'y rangeai les différentes armatures, les plus lourdes en bas ou en haut, et avec le dynamomètre qui m'a déjà servi je procédai à l'arrachement normal de chacune d'elles, avec la précaution de la remettre en place quand l'effort à vaincre était bien constaté.

Le courant a été engendré par deux éléments pareils à celui qui a déjà servi dans les précédentes expériences; je l'ai réduit aux diverses intensités à l'aide d'un rhéostat.

Courant total : tang., 52° 40′;
Courant réduit par l'hélice : tang., 11° 30′.

NUMÉROS des expériences.	ARMATURES employées.	EFFORT à vaincre.	ARMATURES ajoutées.	ARMATURES arrachées.	EFFORT à vaincre dans cette nouvelle condition.
1....	N° 1....	10	Toutes, moins n° 4.	N° 1.	5k
2....	N° 2....	13	Toutes.	N° 1.	4
3...	N° 3....	12	*id.*	N° 3.	
4....	N° 4....	14	*id.*	»	»
5....	*e*.......	4	*id.*	*e*	3
6....	*e'*......	4,5	*id.*	»	»

Le n° 4 se détachait assez facilement; il tombait au moindre ébranlement. Je n'ai pu obtenir de résultats bien nets avec cette armature en présence du courant employé. Je fis donc intervenir un courant plus intense, ce qui me conduisit aux résultats ci-après :

Tang., 27° 35'.

NUMÉROS des expériences.	ARMATURES employées.	EFFORT à vaincre.	ARMATURES ajoutées.	ARMATURES arrachées.	EFFORT à vaincre dans cette nouvelle condition.
7...	N° 1....	25 kil.	Toutes ensemble.	N° 1.	14k,5
8...	N° 2....	27		N° 2.	16
9...	N° 3....	28		N° 3.	16
10...	N° 4....	28		N° 4.	20
11...	*e*.......	10		*c*	6
Somme.					72k,5

Tang., 35° 40'

Numéros des expériences.	Armatures employées.	Effort à vaincre.	Armatures ajoutées.	Armatures arrachées.	Effort à vaincre dans cette nouvelle condition.
12...	N° 1....	30 kil.	Toutes.	1	18k
13...	N° 2....	32		2	20
14...	N° 3....	32,5		3	24
15...	N° 4....	35,5		4	26
16...	N° 5 ...	14		5	11
17...	N° 6....	14		6	10.
Somme.					109k

On voit dans ces tableaux que la somme des attractions augmente avec le nombre des armatures en même temps qu'elle diminue pour chaque armature considérée à part. Tout en restant dans la limite des erreurs dont le procédé est entaché, on peut admettre que la puissance maxima donnée par l'aimant avec une seule armature, le n° 4, a été triplée par le concours des autres pièces. D'ailleurs ce nombre n'est pas une limite; il aurait pu être dépassé avec un plus grand nombre d'armatures.

§ 146. Nous n'avons encore rien dit des bidromes à pôles de même nom, parce qu'ils sont loin d'offrir l'importance des précédents. Pour une égale dépense d'électricité, ils ont bien moins de force et ne peuvent être véritablement utilisés qu'à la condition que le moyeu atteigne ce dégré de longueur où le décroissement de la puissance attractive des disques a largement commencé.

Car, on n'a pas oublié que pour obtenir une disposition à pôles isonomes il faut employer deux hélices de sens contraire et provoquer, par suite, un point conséquent au lieu où elles se rencontrent, disposition qui n'est pas de nature à renforcer les deux pôles isonomes en question.

§ 147. Il nous reste à parler des variétés de cette famille et notamment des bidromes à pôles hétérodynamiques. Pour qu'un pareil état se produise, il suffit que l'hélice magnétisante quitte sa position symétrique. Le disque, ou pôle dont elle se rapproche sera le plus puissant, conformément à ce que nous avons vu au § 38.

Cette disposition qui, de prime abord, parait oiseuse, peut, dans une circonstance donnée, avoir de l'importance. Par exemple, s'il s'agissait de transmettre le mouvement à deux poulies offrant des résistances différentes ou devant marcher à des vitesses différentes et ayant, par suite, des diamètres différents, il suffirait de donner à l'hélice une position dissymétrique, c'est-à-dire, de la rapprocher du disque dont on attend le plus de travail. Si l'hélice a suffisamment de force elle pourra desservir les deux disques et par suite les deux poulies commandées, sans qu'il soit nécessaire de rien changer à l'électro-aimant.

Un autre cas d'hétérodynamie est encore possible dans la pratique : c'est lorsque l'électro-aimant est formé de disques de diamètres ou de calibres différents (fig. 4, pl. II), et que l'hélice occupe une position symétrique.

On comprend qu'une hétérodynamie pareille puisse être facilement convertie en isodynamie, car il suffira de rapprocher convenablement l'hélice du côté du pôle le plus faible.

Au reste, ces divers cas, rentrent dans la catégorie des unidromes.

OSACNÈME.

1° *Unipolaire ;*
2° *Bipolaire.*

§ 148. Ce genre n'est possible qu'avec des bidromes montés sur un axe d'une longueur et d'un diamètre suffisants, par les raisons que nous avons fait connaître plus haut ; en tout cas il n'a pas d'importance, et ne vaut le précédent sous aucun rapport. Si en effet, la deuxième hélice est de même sens que la première, le disque interposé ne sera pas aimanté, parce qu'alors il se trouvera sur un point neutre, et si elle est de sens contraire ce disque se trouvera sur un point conséquent. Dans le premier cas l'électro-aimant n'aura qu'un pôle résidant sur le disque, qui n'est pas influencé par les deux hélices ; dans le second cas, il aura deux pôles ; mais le disque dienème sera moins fortement aimanté que celui qui n'est touché que par une hélice.

Ce genre de combinaison est donc au moins inutile. Nous ne nous croyons pas, pour cela, dispensé de l'indiquer. Nous en dirons autant du genre suivant :

§ 149. *Pléocnème*, lequel, suivant la manière dont on applique le courant, peut donner un électro-aimant circulaire à pôles passifs, c'est-à-dire, dont les disques sont dénués de polarité, ou bien un électro-aimant circulaire à pôles actifs qui seront nécessairement antinomes, ou enfin un circulaire dont l'un des pôles sera actif et dont l'autre sera dénué de fluide polarisé.

Ces trois arrangements dépendent de la manière dont les hélices sont placées, manière qui découle du précédent §. Sous le rapport de la force, aucun d'eux ne vaut le circulaire bidromé, monocnème, dont il est amplement question dans les pages précédentes.

CHAPITRE XVI.

TROISIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS CIRCULAIRES.

Tridromes (trois disques) (pl. II).

Genres : 1° monocnème.
2° dicnème.
3° osacnème.
4° plécocnème.

§ 150. Sur ces quatre genres il y en a deux auxquels nous appliquerons ce que nous venons de dire aux deux §§ précédents ; c'est-à-dire, nous ne les signalons que pour les condamner ; ce sont les genres 3 et 4, car en soumettant les trois disques d'un électro-aimant circulaire tridrome à une troisième et à une quatrième hélice, on ne pourra que nuire à la puissance magnétique.

§ 151. Avec leurs trois surfaces polaires, les tridromes comportent une partie des combinaisons que nous avons réalisées avec les trifurqués. Cette propriété est réflétée par la classification que nous venons de donner. Ce que nous disons des genres pourra se dire des espèces, en sorte que nous aurons des tridromes à pôles épallèles et des tridromes à pôles énallèles.

Cette ressemblance est confirmée par la comparaison des figures (6, pl. II; fig. 33 et 39, pl. I), ainsi que des fantômes respectifs (pl. IV, fig. 4 et pl. V, fig. 3 et 4).

Nous insistons sur ces comparaisons, qui font si bien voir l'enchainement de tous les électro-aimants, et qui dépouillent les électro-aimants circulaires du côté, en quelque sorte fantastique, qu'on leur avait prêté.

§ 152. Conformément à ce qui a été exposé dans les deux paragraphes qui précèdent, les deux genres, osacnème et pléocnème sont donc loin de posséder, dans cette classe, l'importance dont ils jouissent dans la classe des électro-aimants para-circulaires ; mais de même que les bidromes ils admettent des pôles passifs, ce qui conduit à des variétés :

A deux pôles passifs (*unipolaire*) ;

A un pôle passif et à deux actifs (*bi-polaire*), enfin :

A trois pôles actifs, les *tri-polaires* qui admettent, à leur tour, une subdivision fondée sur le sens des hélices) ; il en sera question au § 154.

MONOCNÈMES.

§ 153. Ce genre consiste en une poulie à deux gorges dont une seule est garnie d'une hélice. On peut l'obtenir également avec les dicnèmes dont il va être question ; il suffira de laisser une des hélices hors du circuit, par exemple H (fig. 6, pl. II).

La manière dont le fluide s'y partage est facile à saisir.

Du moment qu'il n'y a qu'une seule hélice, il y aura disposition sériée, la poulie sera partagée entre deux pôles dont le siége sera de préférence sur les disques M et N' voisins de l'hélice. Le troisième disque N jouira, néanmoins, d'une certaine polarité, mais elle sera plus faible, et cela se comprend, ce disque avec la portion de moyeu qui se rattache à lui, faisant office d'armature à l'égard de l'électro-aimant proprement dit M N'. Son fluide sera celui de M; M et N étant antinomes à N', et isonomes entre eux, il en résulte qu'une armature ne sera que faiblement attirée en touchant à la fois M et N, tandis qu'elle le sera très-fortement, lorsque, s'appuyant sur l'un ou l'autre de ces deux pôles, elle viendra à s'appliquer aussi sur N' qui possède la polarité opposée.

Le fantôme confirme ces faits. Nous y reviendrons quand nous aurons fait connaissance avec les autres modifications que cet électro-aimant circulaire comporte.

Le tridrome monocnème n'est donc qu'un bidrome compliqué auquel il faut préférer le bidrome monocnème (§ 130) qui est certainement le meilleur de tous les électro-aimants circulaires.

DICNÈMES.

1° à pôles *épallèles ;*

2° à pôles *énallèles.*

§ 154. Ce genre forme les espèces *épallèle* et *énallèle* les variétés à pôles de même puissance et de puissance différente (isodynamiques et hétérodynamiques).

Pour obtenir l'aimant énallèle ou à pôles alternatifs, on n'a qu'à se souvenir de ce qui a été dit aux §§ 44 et 45. On place le disque central entre deux hélices de sens contraire ; dès lors ces hélices, se regardant par les pôles de même nom imprimeront cette polarité à la portion de fer qui se trouvera sur leur rencontre.

Ce disque central aura donc un pôle antinome à N et à N'. Ceux-ci seront isonomes entre eux et l'électro-aimant sera à point conséquent. Examinés séparément, N et N' paraissent peu aimantés quand on en approche une armature que l'on a soin de ne pas incliner vers le pôle conséquent M, mais vient-on à la placer à cheval sur les deux disques N et N', de façon à les relier tous les deux, on remarque immédiatement une certaine attraction.

§ 155. Le dicnème épallèle se produit lorsque les deux hélices sont de même sens et se font suite l'une à l'autre ; dans ce cas, le disque M est complétement passif, par la raison qu'il est placé sur le point neutre de l'électro-aimant. Les pôles se trouveront donc sur les disques extrêmes, ce qu'indique fort bien le fantôme (fig. 4, pl. V), et ce qu'on peut, d'ailleurs, reconnaître par le simple attouchement avec une lame de fer.

Nous disons que M est indifférent à l'égard des armatures. Hâtons-nous d'ajouter que c'est à la condition que celles-ci ne soient pas en relation avec l'un ou l'autre des pôles N ou N', et surtout avec les deux (§ 154).

§ 156. Avec le tridrome dicnème on peut donc obtenir des effets tout à fait différents suivant que l'on

n'actionne qu'une hélice ou que l'on fait passer le courant dans toutes les deux et suivant que celles-ci sont de même sens ou de sens opposé, ou encore, ce qui revient au même, suivant que le courant électrique arrive dans celles-ci de façon à produire avec elles des effets identiques ou des effets contraires. Ces résultats assez surprenants de prime abord peuvent être réalisés à vue d'œil au moyen d'un commutateur fort simple. J'en avais disposé un dans mon laboratoire de la cité Malesherbes ; il m'a été utile dans les expériences dont nous allons parler.

§ 157. Il s'agissait de savoir laquelle de ces trois dispositions serait la meilleure. Bien que la réponse ne semblât pas douteuse, il était bon, néanmoins, de l'appuyer sur des faits positifs :

L'attraction relative, produite au repos et à différentes intensités par ces trois modes d'aimantation, a été déterminée à l'aide d'un dynamomètre agissant normalement à la poulie. L'armature consistait en une pièce de fer plate, rectangulaire, longue de $0^m,091$, large de $0^m,067$, épaisse de $0,^m02$; elle pesait 1,030 gr. C'est l'armature mentionnée au § 70. Par son côté le plus court, on la faisait agir sur un des disques en la plaçant dans le plan de celui-ci ; pour la faire porter sur deux cercles, on plaçait l'armature perpendiculairement au plan de ces derniers, toujours par la tranche la plus courte. La longue tranche servait à relier les trois cercles polaires, ce que, dans une quatrième expérience, on réalisait encore d'une

autre manière en présentant l'armature par sa grande surface à l'aimant. Cette surface était, comme on voit, triple de celle du grand côté. Un crochet terminé en vis pouvait se visser dans le côté opposé à la surface qui devait être mise en contact avec l'aimant; le pas de vis destiné à le recevoir était calculé de manière que son prolongement passât par le centre de gravité correspondant à la position spéciale qu'on voulait donner à l'armature.

Dans les expériences que je vais rapporter cette armature figure sous le n° 3. Les deux autres armatures qui interviennent dans les tableaux ci-dessous n'ont agi que sur les trois disques. L'une était le cylindre qui sert de poulie commandée dans la figure 6, pl. II; sa longueur était de $0^m,121$, son diamètre de $0^m,051$, son poids de $2^k,400$. L'autre armature était une verge en fer doux, longue de $0^m,38$, large de $0^m,02$, épaisse de $0^m,04$ et pesant 260 gr.; je la désigne par V.

Dans ces déterminations ainsi que dans toutes celles qui vont suivre, les tangentes des déviations sont des moyennes tirées de deux lectures, l'une de la déviation à droite, l'autre de la déviation à gauche.

Chacune des hélices de cet électro-aimant circulaire se composait de 125 mètres de fil de cuivre de 1 millimètre d'épaisseur réparti sur 464 tours de spire, en tout 250 mètres et 928 tours de spire.

Quand je ne plaçais qu'une seule hélice dans le circuit, je réduisais le courant à la déviation produite par les

deux, afin d'avoir des résultats comparables. La pile consistait en deux éléments de la batterie qui avaient servi dans la grande démonstration du chemin de fer de Lyon (chap. XX).

Electro-aimant circulaire à trois pôles (fig. 6, pl. II.)

Courant total : tangente, 56° 20′ ;
Une seule bobine dans le circuit :

ARMATURES.	UN POLE.	DEUX POLES CONTRAIRES.	TROIS-POLES.
Tang., 3° 20.			
N° 3.	Pas d'effet appréciable.	10 kil.	22 kilog.
Poulie.	*Idem.*	»	20
V.	*Idem.*	»	6
Tang., 6° 5′.			
Poulie.	—	—	30
V.	—	—	10
Deux hélices contrariées. — Tang., 3° 20′.			
N° 3.	2-3 kilog.	17-18 kilog.	?
Poulie.	»	»	35 kilog.
V.	»	»	13
Deux hélices de même sens, même courant. — Tang., 3° 20′.			
N° 3.	2 kilog.	12 kilog.	55 kilog.
Poulie.	»	»	40
V.	»	»	15

Avec quatre éléments semblables et l'armature n° 3,

les poids portés dans les différentes conditions ont été les suivants :

DISPOSITION NORMALE.			DISPOSITION CONTRARIÉE.		
Un pôle.	Deux pôles.	Trois pôles.	Un pôle.	Deux pôles.	Trois pôles.
4-5 kilog.	110 kil.	150 kil.	3-4 kilog.	106 kil.	125 kil.

Dans la détermination des poids portés par les trois pôles, l'armature a été, cette fois, présentée par la grande surface. En disposant les quatre éléments voltaïques en quantité de deux couples, ou en me servant de l'une des hélices pour dériver un courant des quatre couples disposés en tension, de manière à doubler la section du fil des deux hélices et, par conséquent, à diminuer la résistance de moitié, on obtint avec la règle V, employée comme armature, les attractions qui suivent :

Disposition normale, trois pôles.	Disposition contrariée, 3 pôles.
21 kilog.	18-19 kilog.

Il résulte de là qu'à égalité de masse, les poulies à une seule gorge doivent être préférées à celles à *n* gorges toutes les fois qu'on ne se propose pas d'obtenir un électro-aimant circulaire à *point conséquent.*

§ 158. Les résultats consignés dans les tableaux qui précèdent pourraient être multipliés à l'infini ; mais j'ai hâte de prévenir une objection qui pourrait diminuer l'intérêt

que me semble mériter l'intervention simultanée des deux fluides magnétiques. L'électro-aimant à deux gorges de la précédente expérience offre, de l'extrémité N à l'extrémité N', une étendue de $0^m,064$. L'épaisseur de M est de $0^m,018$; celle de N et de N', de $0^m,015$: la ligne tangentielle a donc $0^m,033$ de longueur quand on fait intervenir les deux pôles voisins. Mais un seul pôle offrant tout au plus $0^m,018$ de contact, il y a entre les deux lignes tangentielles une différence de $0^m,015$. Cette différence devait être pour quelque chose dans le résultat final, et dans tous les cas il était nécessaire de la réduire à un minimum. C'est ce que nous avons cherché à réaliser au moyen d'une armature qui présentait même surface de contact dans les deux cas; cette armature consistait en une barre de fer longue de $0^m,42$, large de $0^m,049$ et épaisse de $0^m,022$. Son poids était de 4 kilogrammes. Placée sur le pôle N, elle agissait sur une ligne tangentielle de $0^m,015$; placée à cheval sur deux pôles, elle comprenait également une ligne de $0^m,015$: car, si la surface polaire de cette armature avait $0^m,049$ de long, l'intervalle compris entre les deux pôles, la gorge, était de $0^m,031$, et, comme la distance de l'extrémité N à l'extrémité M est de $0^m,064$, l'armature ne pouvait entrer en jeu que pour une quantié $0^m,064 - 0^m,049$ égale à $0^m,015$, qui est la ligne de contact fournie par le pôle N.

Voici les résultats obtenus dans ces conditions. Le poids de l'armature, 4 kilogrammes, a été retranché de chaque nombre.

TANG., 6° 5'.		TANG., 12°.	
N.	N et M.	N.	N et M.
6 kilog.	14 kilog.	9 kilog.	22 kilog.

L'électro-aimant bidrome de la fig. 3, pl. II, qui a été précédemment employé, a donné des résultats analogues.

De tous ces faits, on peut conclure que la disposition tridrome qui mérite la préférence est celle à deux pôles, engendrée par deux hélices de même sens ; d'où il suit que, avec un courant et une masse de fer donnés, mieux vaut toujours en tirer un électro-aimant circulaire à deux disques, le troisième disque ne pouvant être que nuisible dans les circonstances ordinaires.

§ 159. En donnant aujourd'hui une classification et une nomenclature sur laquelle nous ne sommes fixé que depuis peu, il nous semble convenable de rapporter ce que nous disions de ces trois espèces d'électro-aimants à trois disques (fig. 6), lorsque, en 1833, nous les présentions à l'Académie des sciences.

« Avec le commutateur qui vient d'être décrit, on peut donc produire trois électro-aimants différents suivant la direction qu'on donne au courant ; savoir :

« 1° Un électro-aimant à pôle actif placé entre deux pôles de même nom (*électro-aimant circulaire à point conséquent*) ;

« 2° Un électro-aimant à pôle neutre placé entre deux pôles de noms contraires (*électro-aimant circulaire à point neutre*) ;

« 3° Un électro-aimant à pôle actif placé entre deux pôles de noms contraires (*électro-aimant circulaire à point actif*) ;

« Avec le n° 1, et en présence d'une armature, le circuit magnétique ne se forme qu'entre le point conséquent et l'un ou l'autre ou même les deux pôles extrêmes. Il ne s'établit pas lorsque l'armature ne touche que ces deux derniers qui sont de même nom et placés de chaque côté du pôle central.

« Avec le n° 2, le circuit se forme indistinctement entre tous les pôles.

« Avec le n° 3, l'armature est attirée :

« *a*. Par les deux pôles extrêmes N et N' ;

« *b*. Par les deux pôles qui renferment l'hélice.

« Il n'y a pas de circuit ou, pour parler comme M. Poggendorff, il ne se produit pas d'électro-aimant fermé entre l'armature et les deux autres pôles qui sont de même nom et placés l'un à côté de l'autre.

§ 160. C'est aussi à cette occasion que nous fîmes passer sous les yeux de l'Académie des sciences, les fantômes de ces électro-aimants, ils étaient fixés sur du papier ciré, ainsi qu'on l'a expliqué au § 29, avec cette différence, toutefois, qu'on avait fait fondre la cire en chauffant par *dessous*, après avoir interrompu le courant.

Voici ce que nous en disions :

1° Pour la combinaison *énallèle* (à point conséquent) (fig. 3, pl. V). « Ces figures représentent des courbes concentriques émanant du pôle central et aboutissant, de chaque côté aux pôles extrêmes. Les points tangentiels des pôles sont fortement accusés par des lignes parallèles, coupées perpendiculairement par des traînées de limaille allant d'un pôle à l'autre. »

2° Pour la combinaison *épallèle* (à point neutre) (fig. 4, pl. V). « Les courbes tracées par la limaille se rendent de l'un des pôles extrêmes à l'autre en s'infléchissant légèrement dans le voisinage du cercle central ; la limaille n'adhère qu'aux bords de ce cercle pour rayonner de là vers le pôle voisin, quel qu'en soit le nom. »

3° Pour la combinaison *épallèle* (à point actif). « Les courbes magnétiques des figures 3 et 4 sont exclusivement convergentes ; le fantôme de l'aimant, obtenu avec une seule hélice, présente des courbes convergentes et des courbes divergentes : les premières se produisent entre les pôles hétéronomes ; les divergentes se manifestent entre les deux pôles de même nom et sont inscrites dans les courbes convergentes, ce qui indique le rapport existant entre les intensités qui ont produit ces courbes. »

§ 161. Jusqu'ici, nous n'avons étudié les électro-aimants circulaires qu'au repos, il est temps d'examiner leur attitude pendant le mouvement. Cela est d'autant plus nécessaire que, comme on l'a vu (§ 106), les électro-aimants para-circulaires perdent de leur adhérence lorsqu'ils sont mis en rotation, perte qui s'explique par

une sorte de déplacement de pôle qui sera considéré de plus près au chapitre XX.

On comprend *à priori* que les électro-aimants circulaires soient bien plus constants, par la raison que :

1° L'aimantation s'y propage constamment dans le même sens :

2° Chacun des pôles conserve son fluide sans éprouver d'inversion ;

3° Que le fluide s'y trouve développé sur toute la circonférence et non plus en un point variable, comme dans les électro-aimants para-circulaires.

Si donc la diminution de force que ces derniers éprouvent par la rotation provient de ce déplacement polaire, les électro-aimants circulaires proprement dits doivent conserver sensiblement leur puissance d'adhésion aux différentes vitesses.

C'est, en effet, ce que l'expérience confirme. Un premier essai fut tenté avec un frein *Prony*, appliqué sur une poulie en fonte K, (fig. 9, pl. III), fixée sur l'axe de la poulie-armature A : une poulie en bois *i*, placée à l'extrémité de l'électro-aimant et substituée à la manivelle S, recevait la corde destinée à communiquer le mouvement. Le volant avait deux diamètres, l'un de 1^m,60, l'autre de 0^m,90 ; il était mû à bras d'homme, de sorte qu'on ne pouvait obtenir la grande vitesse pendant une minute de durée. Mais, les coussinets étaient en bois de chêne et ne présentaient pas une résistance suffisante, puis les trois cercles n'étaient pas parfaitement

dressés, ce qui les empêchait de toucher toujours également bien la poulie commandée. Ces circonstances défavorables suffisent pour expliquer les oscillations consignées dans le tableau suivant.

ADHÉRENCE au roulement	VITESSE par minute	ADHÉRENCE au roulement	VITESSE par minute
7 kilog.	60 tours.	10 kilog.	96 tours.
7	615	9	203
5,500	1,810	8	810
6	1,992	7,10	1,600

La construction vicieuse de l'appareil ressort clairement des résultats qui précèdent. Des coussinets en bois ne présentaient pas assez de résistance ; car, à mesure que la vitesse augmentait, la surface de contact diminuait, et les deux poulies, se séparant de plus en plus du côté où le volant agissait, se regardaient sous un angle de plus en plus grand. Pendant que le cercle N' mordait profondément dans la poulie armature sous la pression que lui imprimait la corde, le cercle N ne touchait pas ou ne touchait qu'accidentellement. C'est peut-être un contact fortuit de ce genre, qui a produit l'accroissement d'adhérence signalé dans la première colonne du tableau.

Si au lieu de ne serrer le frein que d'une quantité

suffisante pour être influencé par la poulie commandée, sans arrêter la marche de celle-ci, on lui donne un serrage tel, que la rotation de cette poulie soit entravée complétement, on remarque une différence dans le degré d'aimantation que la poulie éprouve aux différentes vitesses ; mais, comme tout en changeant le mode d'appréciation on n'a rien changé dans la construction vicieuse de l'appareil, les doutes signalés plus haut, au sujet du décroissement de la puissance magnétique sous l'influence de la rotation, subsistent tout entier.

Pour échapper, autant que possible, aux causes d'erreur qui interviennent dans les précédentes expériences, et notamment pour réduire à un minimum les influences perturbatrices provenant de l'inégalité des diamètres de cet électro-aimant, j'ai cherché à opérer à distance. La barre de fer qui a servi plus haut, § 158, fut boulonnée, par une de ses extrémités, contre une poutre et abattue par la tranche sur la poulie parallèlement à celle-ci, en laissant entre les deux surfaces un intervalle d'environ 2 millimètres, ménagé au moyen d'un support. Cette barre reçut à l'autre extrémité une corde montée sur deux poulies et munie d'un plateau. Le courant étant interrompu, on détermina d'abord le poids qu'il fallait mettre dans le plateau pour soulever la barre, puis on rétablit la communication, et on reconnut le poids nécessaire à la rupture du nouvel équilibre et qui était à peu près de 1 kilogramme.

Le poids total s'élevait, en moyenne, à 6,587, déduit

de quatre pesées (6,586, 6,580, 6,600, 6,580); on plaça 6,587 grammes sur le plateau, et on fit passer le courant.

	VOLANT	AIMANT	ARMATURE
Nombre de tours par minute.....	50	312	825
	75	437	1,155

La barre ne se dérangea pas pendant ce temps, et pourtant il suffisait d'un choc imprimé au plateau ou d'une forte vibration pour le détacher.

La corde fut donc mise sur le grand diamètre du volant, les poids portés furent de nouveau déterminés: il en résulta une nouvelle moyenne plus forte que la précédente, ce qui s'explique, le courant ayant été interrompu pendant les préparatifs. La nouvelle moyenne était de 6,602 (6,600, 6,598, 6,610, 6,606); quand on interrompait le circuit, la barre de fer se détachait instantanément sous la pression de 6,600 grammes. Le rayonnement magnétique la tenait en respect, mais elle se soulevait au moindre poids additionnel qu'on mettait dans le plateau.

Voici les nouvelles vitesses observées :

	VOLANT	AIMANT	ARMATURE
Nombre de tours par minute.....	60	720	1,890
	75	909	2,363

§ 162. Enfin on a répété avec cet appareil l'expérience qui a été faite sur la roue de locomotive au moyen de la boussole de déclinaison (chap. XX) : la barre fut placée, cette fois, à 1 millimètre seulement de la poulie magnétique. A 4 décimètres de l'appareil, la boussole était encore fortement affectée ; quand elle fut arrivée à la position d'équilibre, on imprima à l'aimant un mouvement de rotation. L'aiguille oscillait vivement sous l'influence de l'ébranlement produit par le mouvement des poulies, mais la résultante des oscillations passa toujours par le point que l'aiguille avait choisi au repos.

Les résultats fournis par ces deux dernières expériences excluent toute idée de décroissement magnétique causé par la rotation. Malgré leur parfaite concordance et en admettant même que la diminution, dans les essais au contact, ne provient que d'une construction vicieuse, je ne saurais m'empêcher d'avoir des doutes sur la constance parfaite de l'aimantation des électro-aimants circulaires aux différentes vitesses. Le raisonnement indique un décroissement, la théorie l'exige. Voilé à l'échelle où j'ai opéré, il doit se manifester dans des expériences conçues dans de plus larges proportions. Ce décroissement sera de beaucoup inférieur à celui qu'on observe chez les électro-aimants para-circulaires qui ont l'inversion du fluide en plus et l'aimantation de toute la circonférence en moins ; mais il doit exister, puisque, indépendamment du magnétisme qui anime le point de contact, le fluide qui participe à l'adhérence se recrute dans toute

l'étendue de l'électro-aimant, et que chaque molécule de fer qui constitue ce dernier fournit sa part de puissance attractive.

Quoi qu'il en soit de ce décroissement, il doit être peu de chose aux vitesses habituelles des locomotives, puisqu'il n'a pas été bien sensible à une vitesse de deux mille tours par minute.

§ 163. Nous avons dès les premiers jours employé à la transmission du mouvement ces électro-aimants, ainsi que ceux dont la description précède. Bien entendu, il ne s'agissait pas de supprimer les engrenages, les courroies, les bielles, les embrayages, etc., et de remplacer ces engins si simples et qui fonctionnent si bien, par des engrenages, non dentés, sans doute, mais compliqués d'une pile. Cependant, il est des circonstances dans lesquelles ce mode de transmission de mouvement peut rendre de grands services; il peut notamment remplacer, avec avantage, les poulies de friction, surtout lorsqu'il s'agit de transmettre une pression considérable. C'est que, dans ces appareils, le frottement est obtenu en comprimant, vigoureusement, l'un contre l'autre, les axes des poulies; par suite de cette pression, les axes éprouvent promptement de la fatigue et s'usent rapidement dans les coussinets.

Rien de pareil n'est à craindre avec l'adhérence magnétique, puisque la pression qui l'occasionne ne s'exerce, absolument, qu'au point de contact des roues.

Les électro-aimants circulaires ou électro-transmet-

teurs de mouvement, offrent sur les engrenages usités, d'autres avantages que nous résumons avec M. Dumoncel (t. I, p. 308). « Si l'on considère que dans une foule d'applications mécaniques, il est nécessaire de produire des transmissions de mouvement immédiates, avec de très-faibles moyens d'action, alors on comprendra toute l'importance des électro-transmetteurs de mouvement. Supposons, en effet, qu'il s'agisse de produire, dans un instant donné, l'engrènement de deux roues, et que le jeu de la machine ne permette pas l'introduction de leviers articulés à l'aide desquels on puisse les pousser l'un contre l'autre; ou bien, supposons encore que, pour obtenir cet engrènement, on ne puisse disposer que d'une force excessivement faible, celle, par exemple, que pourrait donner l'aiguille d'une montre : il est évident que, dans un cas comme dans l'autre, les moyens fournis par la mécanique seraient complétement impuissants. C'est précisément dans ce cas que doivent être employés les électro-aimants circulaires. Ils peuvent s'appliquer aux mouvements circulaires et aux mouvements alternatifs. »

Nous avons, dès l'origine, réalisé ces conditions sur des électro-aimants circulaires et même des para-circulaires, en disposant l'armature dans ses coussinets de façon à ce qu'il n'y ait pas contact entre celle-ci et l'aimant, lorsque le circuit n'est pas fermé. Alors, les deux poulies (fig. 6-9, pl. III) peuvent tourner l'une indépendamment de l'autre; mais vient-on à établir la communication galvanique à la faveur du jeu qu'on a laissé à

l'armature, celle-ci se rapproche aussitôt de la poulie devenue magnétique, se fixe contre elle, même lorsque celle-ci est en rotation très-rapide, et en reçoit immédiatement le mouvement dont cet électro-aimant est animé pour ensuite le transmettre en sens contraire.

Le même résultat peut être obtenu avec les autres électro-aimants circulaires, et surtout avec ceux à deux disques qui sont, comme nous l'avons vu, les meilleurs.

§ 164. L'aimantation circulaire est applicable à toute espèce de poulies en fer, par exemple, aux poulies coniques employées dans les *roues d'angles*. Disons cependant que l'aimantation sera plus forte dans les poulies à faible rayon, par les raisons que nous avons fait connaître au § 139.

§ 165. Nous ne quitterons pas les électro-aimants circulaires sans parler des services qu'ils sont appelés à rendre dans les machines électro-magnétiques par cette propriété caractéristique de permettre les actions au contact. En rendant compte à l'Académie des sciences d'un moteur fondé sur ce principe, et imaginé par M. Marié-Davy, M. Becquerel s'exprime de la manière suivante :

« M. Marié a pensé, et avec raison, que pour obtenir le maximum d'effet, dans les machines électro-magnétiques, il fallait que les aimants et les armatures agissent jusqu'au contact, attendu que la force électro-magnétique, comme il l'a trouvé par le calcul et l'expérience, décroît si rapidement avec la distance, qu'en employant

deux électro-aimants, lorsque ceux-ci s'approchent de l'infini jusqu'au contact, ils développent une quantité de travail telle, que les cinq sixièmes le sont dans le dernier millimètre et moitié dans l'avant-dernier. En remplaçant le deuxième électro-aimant par une armature en fer doux, les trois quarts de la quantité de travail sont produits dans le dernier millimètre de parcours de l'armature et plus de la moitié du reste dans l'avant-dernier.

» M. Marié fait rouler les électro-aimants mobiles ou les armatures, de manière à les approcher des électro-aimants fixes dans le sens de l'axe et jusqu'au contact sans secousse. Tel est le principe qui a servi de base à la construction de deux électro-moteurs décrits dans sa note, dont l'un est à rotation continue et l'autre à oscillation. Nous ne parlerons que du premier : il a fonctionné sous les yeux de vos Commissaires.....

» Les électro-aimants circulaires de M. Nicklès, accueillis favorablement par la science, trouveraient ici une intéressante application. M. Marié se propose, d'après nos conseils, de faire des essais avec cette addition qui lui permettra d'augmenter la force sans accroissement de dépense..... » (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, (1854), t. XXXVIII, p. 853.)

§ 166. On a beaucoup remarqué à l'Exposition universelle de 1855 un électro-moteur fondé sur l'action au contact déterminée par des électro-aimants circulaires agissant sur des cylindres mobiles autour de leur axe. Le mouvement était provoqué par la tendance des arma-

tures cylindriques mobiles, de se placer toujours au milieu du pôle d'un électro-aimant et d'y occuper une position symétrique. Ce mouvement que nous avons fait connaître quelques années auparavant (§ 71), a été appliqué d'une manière très-intelligente, dans cette machine, dont l'auteur, M. Larmenjeat, est un de nos élèves en électro-magnétisme.

Cette machine, sans contredit la plus intéressante des électro-moteurs exposés, était, d'après M. E. Becquerel, avec celle de M. Roux (§ 72), la plus économique. Malheureusement elle avait plusieurs côtés défectueux qui auraient pu être évités, ainsi que nous le verrons quelques pages plus loin (§ 167). En voici, au reste, la description ; elle est empruntée au Traité de MM. Becquerel, t. III, p. 382 ; on la trouve également dans celui de M. de la Rive, t. III, p. 322.

« La figure 11, pl. III, indique à droite en M, une partie de l'électro-moteur vu en coupe ; à gauche en K, on voit la section de celle de ses extrémités qui comprend le distributeur R. La pile qui fournit le courant est supposée en V. La longueur de la machine est à peu près de 1 mètre.

« Dans cette machine les contacts (les armatures) et les électro-aimants sont mobiles.

« Les premiers, M, M, M, sont formés par six cylindres de fer doux qui peuvent tourner sur leur axe à l'aide des tourillons *t*, *t* ; ces cylindres sont placés symétriquement autour de la machine dont la forme est cylin-

drique. Les électro-aimants circulaires sont au nombre de trois ; l'un d'eux, E, est seul représenté dans la figure; ils sont composés chacun de trois disques en fer, taillés de telle manière que chaque disque présente six points de contact en fer six parties en cuivre, remplissant les intervalles jusqu'à une profondeur de 5 millimètres environ et d'une étendue double des parties en fer. Ils constituent donc un électro-aimant circulaire à trois disques ; la pièce du milieu E, ou disque central, qui doit être aimanté, d'une manière inverse aux deux diques extrêmes, a une épaisseur double de ceux-ci.

Les trois électro-aimants sont disposés à la suite l'un de l'autre sur l'axe A, mais les surfaces de contact en fer de chacun d'eux ne sont pas sur une même ligne droite, en sorte que l'action attractive qui fait rouler les électro-aimants sur les armatures mobiles autour de leur axe et servant de contact, n'a lieu que successivement.

Le commutateur K est destiné à faire passer successivement, le courant dans les trois électro-aimants ; il se compose d'une partie mobile avec l'axe, c'est la trace R, et d'une partie fixe, les cercles C C et c' c'. La roue R est formée de six parties métalliques et de six parties non métalliques. Le cercle c' c' concentrique à C C qui porte les armatures, soutient les galets r, r' r'' qui touchent continuellement à la roue pendant la rotation.

Le courant partant de la pile V passe par la poulie P, qui est en communication métallique avec l'axe A ; de l'axe, il passe dans la roue R, puis, traversant l'un des

trois galets, il va aimanter l'un des électro-aimants; il revient ensuite à l'une des trois poulies p', p'', p''', à la pile V.

On conçoit maintenant comment le mouvement peut se produire; la position des trois galets est réglée de telle sorte que, lorsque l'attraction a lieu entre un électro-aimant et une armature mobile autour de son axe (supposons que ce soit l'électro-aimant correspondant au galet r''), une partie métallique de la roue R vient toucher le galet r. Aussitôt après que le fer doux et la partie aimantée de l'électro-aimant ont roulé l'une sur l'autre, une pièce de cuivre se trouve en présence de l'armature et l'effet cesse; mais alors, l'électro-aimant voisin correspondant au galet r' agit et ainsi de suite. La pièce P, qui peut déplacer à droite ou à gauche le cercle c' c', est destinée à changer la position des galets par rapport à la roue R et par suite à accélérer, à ralentir ou même à intervertir le mouvement rotatoire de la machine. »

Tout le secret consiste donc en ce que les lignes de séparation des secteurs de cuivre et de fer des trois électro-aimants, forment une spirale, ce qui fait que chaque armature est constamment attirée sur trois de ses points correspondants à trois secteurs en fer de l'un des électro-aimants et les choses sont disposées de façon à ce que le courant passe dans la bobine de cet électro-aimant et y subsiste jusqu'à ce que le secteur en fer soit placé symétriquement par rapport à l'armature. L'aiman-

tation cesse à ce moment et le courant se dirige dans l'aimant voisin où le même jeu recommence.

Le motif pour lequel la désaimantation se déclare au moment où l'armature est arrivée au milieu du secteur électro-magnétique est maintenant parfaitement clair. Tant que la position n'est pas symétrique, il y a tendance vers cette position (§ 71), et par conséquent, déplacement de la part du secteur, ce qui occasionne, naturellement, un mouvement rotatoire de la part de l'aimant et de l'armature. Si l'aimantation persistait alors que la symétrie est établie, le mouvement cesserait nécessairement, car l'armature étant également sollicitée de chaque côté par le secteur, il n'y a pas de raison pour qu'elle tourne dans un sens plutôt que dans un autre.

Voici, d'après M. E. Becquerel, le rendement de cette machine suivant les diverses dispositions de la pile :

NOMBRE D'ÉLÉMENTS	SURFACE totale du zinc de chaque élément	TRAVAIL du moteur sans voltamètre	TRAVAIL du moteur avec voltamètre	CONSOMMATION du zinc par heure et par kilogrammètre	CONSOMMATION du zinc par heure et par force de cheval
éléments	déc. carrés	kilogra.mètres.	kilogrammètres.	grammes	kilogram.
20 simples, zinc intér.	0,85	0,836	0,720	160	12,000
10 doubles id.	1,70	»	0,484	203	15,200
10 triples id.	2,55	1,020	0,900	60	4,500
10 quadruples id.	3,40	1,280	0,960	61	4,575

Les dénominations : surface double, triple, quadruple,

indiquent que l'on a employé des boites de piles de 10 éléments et associés par les pôles de même nom, afin de produire le même effet que des couples dont les surfaces des électrodes seraient plus grandes.

Cette machine a donc donné comme minimum de dépense, une consommation de 4^k,5 de zinc par heure et par cheval de force. Si l'on ne considère que le prix du zinc supposé à 0,70 le kilogramme, et qu'on néglige même le prix des acides employés, celui de l'usure des couples, etc., on trouve que cette consommation correspond encore à 3^f,15 par cheval et par heure.

C'est évidemment un peu cher, et tant qu'on ne fera pas mieux, la vapeur ne sera pas menacée par l'électricité.

§ 167. Mais on aurait pu faire mieux, et c'est ce qui nous reste à exposer.

Voici d'abord par où pèche cette machine :

1° Les disques polaires des électro-aimants sont trop rapprochés (§ 142) ;

2° Ces disques ne sont pas assez larges en leur circonférence (§§ 139 et 140).

3° La disposition en point conséquent est nuisible à l'attraction (§ 158).

Pour bien faire, il conviendrait donc d'écarter les disques et de les élargir en leur circonférence.

Mais comment concilier toutes ces exigences avec les conditions imposées par la pratique? Les trois électro-aimants comprennent 9 disques et la longueur de l'appa-

reil dépasse déjà un mètre ; écarter davantage les disques c'est s'exposer à la nécessité d'allonger encore le moyeu ainsi que les armatures, et, par conséquent, d'augmenter la masse à mouvoir.

L'élargissement des disques en leur circonférence, l'augmentation de l'épaisseur du moyeu ne feraient qu'ajouter à ces inconvénients.

Et cependant, ces perfectionnements pourraient être réalisés utilement et sans augmentation de dépense; voici comment :

Au lieu de neuf disques, on n'en prendrait que six, qu'on aurait soin d'évider de façon que leur circonférence offre une largeur double de l'épaisseur du disque; celle-ci restant d'ailleurs ce qu'elle est dans la machine actuelle (§ 140).

On supprimerait donc trois disques sur neuf et on gagnerait ainsi de la place, ce qui permettrait d'écarter, sans effort, les pôles.

La suppression de trois disques entraînerait la suppression de trois bobines, ce qui rendrait disponible la moitié du fil employé, cette moitié pourrait être utilement répartie entre les trois électro-aimants.

Par cette suppression, on remplacerait donc les électro-aimants circulaires tridromes par des bidromes, qui, comme nous l'avons vu plus haut, sont, à égalité de conditions, bien plus puissants.

Le diamètre du moyeu pourrait être augmenté ; l'appareil n'en deviendrait pas plus lourd puisqu'on l'a allégé en lui enlevant trois disques sur neuf.

Enfin, les six disques restants, étant employés à la confection de trois électro-aimants à deux disques, il y aurait encore à prendre la disposition que voici, c'est d'enrouler les hélices de manière à ce que l'une quelconque d'entre elles ait toujours pour voisine, une hélice de sens contraire. La première étant lævogyre, par exemple, la seconde serait dextrogyre, tandis que la troisième serait de nouveau lævogyre. La raison de cet arrangement est facile à saisir, elle va à l'adresse du magnétisme rémanent, qui se trouve ainsi utilisé et qu'il est, dès lors, bon de ne pas anéantir.

Ces perfectionnements sont, comme on le voit, d'autant plus importants, qu'ils n'augmentent pas la dépense d'électricité, tandis qu'ils augmentent la puissance de la machine, simplifient celle-ci et même la rendent plus légère.

Il y aurait un moyen peu couteux et très-expéditif de vérifier les observations qui précèdent, et la machine telle qu'elle est pourrait servir dans ce but. Pour cela, il suffirait d'appliquer le courant de façon à donner à toutes les hélices la même polarité; on aurait ainsi trois dicnèmes à pôles épallèles (§ 152 et 153), ne différant des bidromes monocnèmes que nous proposons de substituer, que par un troisième disque placé entre les deux pôles, et coïncidant avec le point neutre.

L'effet utile de la machine serait certainement augmenté par ce simple changement qui ne manquerait pas d'amener la suppression du troisième disque dont l'inutilité peut être facilement démontrée au moyen de l'expérience que nous venons d'indiquer.

CHAPITRE XVII.

QUATRIÈME FAMILLE D'ÉLECTRO-AIMANTS CIRCULAIRES (PL. II).

Multidromes (disques en nombre indéfini).

Genres : 1° monocnème;
2° dicnème;
3° tricnème;
4° osacnème;
5° pléocnème.

Sous-genre : électro-aimants héliçoïdes.

§ 168. Les membres de cette famille n'ont de raison d'être qu'autant qu'ils sont destinés à agir sur plusieurs armatures. Armés d'une seule poulie qui touche à la fois tous les disques, ces aimants sont une superfétation et ne vaudront jamais un simple bidrome. Mais si, comme le cas peut se présenter, ils servent pour des machines dans lesquelles chaque disque doit fonctionner pour son compte, ils peuvent avoir de l'utilité; il est vrai, qu'alors, le multidrome monocnème devient superflu.

Quoi qu'il en soit, la meilleure place à donner à l'hélice dans cette circonstance, est celle du milieu, c'est une position symétrique, laquelle permet, mieux que toute autre, de tirer parti de la puissance développée.

La manière dont les pôles se distribuent alors résulte de ce qui a été dit sur les électro-aimants circulaires à deux disques : le multidrome aura un pôle de chaque côté de l'hélice. Lui appliquer une armature dans le sens de la longueur c'est faire intervenir les deux pôles contraires et dans ce cas on rentre dans les bidromes.

DICNÈMES ET TRICNÈMES.

1° à pôles *épallèles ;*
2° à pôles *énallèles.*

OSACNÈMES.

1° *Unipolaire ;*
2° *multipolaire ;*

PLÉOCNÈMES.

1° à pôles *actifs ;*
2° à pôles *passifs.*

§ 169. Ce que nous avons dit des tridromes est encore applicable ici et nous dispense de traiter de chaque genre à part. L'osacnème et le pléocnème sont des exagérations du multidrome par excellence, celui dont toutes les gorges sont garnies d'hélices.

Ces hélices doivent être toutes de même sens, de manière à ce que tout l'électro-aimant soit divisé en deux moitiés magnétiques, l'une australe et l'autre boréale.

Il ne faudrait se départir de cette règle qu'autant que les circonstances l'exigeraient ; de ce nombre, pourrait

être la nécessité de faire agir une armature aimantée circulairement sur un multidrome para-circulaire.

§ 170. En recommandant d'employer des hélices de même sens, nous prônons évidemment ici ce que nous condamnons expressément chez les para-circulaires.

Il est facile de se rendre compte de la différence qui sépare, sous ce rapport, les deux familles; on peut la formuler en deux mots, en disant que le mode d'aimantation n'est pas le même.

APPENDICE.

Sous-genre : *électro-aimants héliçoïdes.*

§ 171. Nous rattachons à la famille des électro-aimants circulaires multidromes, les aimants que l'on obtient en enroulant du fil conducteur dans le pas d'une vis en fer (fig. 17, pl. II).

La manière dont le fluide s'y partage rappelle l'électro-aimant rectiligne monocnème (fig. 10, planche 1), et cela doit être puisque dans l'un des cas comme dans l'autre, il n'y a qu'une hélice.

L'attitude des fantômes s'accorde pleinement avec cette opinion, la fig. 1 (pl. IV), de même que la fig. 5 (pl. V), offrent le même aspect. Dans les deux on voit les polarités antagonistes, nettement accusées par les courbes concentriques, se dirigeant d'une extrémité à l'autre.

Il y a donc la plus grande analogie entre l'électro-aimant héliçoïde et un rectiligne monocnème; la même

ressemblance existe entre ceux-ci et le circulaire multidrome épallèle ; de sorte qu'en terminant par les électro-aimants en apparence les plus compliqués, nous sommes heureux de faire remarquer le peu de distance qui les sépare des électro-aimants les plus simples et les plus élémentaires.

Note sur les fantômes des électro-aimants circulaires (pl. V).

Le fantôme d'un disque d'électro-aimant circulaire est tout simplement celui de la fig. 11 (pl. IV).

Celui d'un bidrome (§ 138) revient à la fig. 3, de même que l'image fantasmatique d'un tridrome à point conséquent (§ 154 et 160) revient à celle du trifurqué de la fig. 4 (pl. IV).

Si néanmoins on a cru devoir reproduire ici les fantômes de ces électro-aimants circulaires, c'est parce qu'ils varient suivant que les hélices sont énallèles (fig. 3, pl. V), ou épallèles (fig. 4). Dans le premier cas, en effet, nous avons un point conséquent, dans le second un point neutre et les deux images sont alors entre elles comme leurs similaires, fig. 2 et fig. 1 de la pl. IV.

Il est à remarquer que les fantômes des électro-aimants circulaires ne sont pas aussi nettement terminés que les autres, évidemment parce que les surfaces polaires ne sont pas planes, mais convexes ; la même situation se présente dans la fig. 1 de la pl. IV, obtenue avec un barreau cylindrique.

Aussi, bien que les fig. 3 et 4 (pl. V) aient été produites avec le même noyau et les mêmes disques, il n'en est pas moins vrai que dans la fig. 4, c'est le pôle central qui parait le plus long, tandis que dans la fig. 3, c'est le pôle central qui parait être le plus court. Cet effet si différent dépend de la manière dont le fluide est réparti. Dans l'aimant de la fig. 3, il se trouve localisé sur le disque central (§ 154) tandis que dans celui de la fig. 4, il est réparti sur les deux cercles extérieurs.

La fig. 5 a été produite par l'électro-aimant héliçoïde que nous rattachons aux électro-aimants circulaires multidromes (§ 168). Il est facile de reconnaitre l'analogie de ce fantôme avec celui de la fig 1 (pl. IV), engendrée par un électro-aimant rectiligne monocnème, car les courbes y sont de même ordre et s'y propagent dans le même sens.

CHAPITRE XVIII.

CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES.

§ 172. — Les phénomènes d'attraction dont nous venons d'exposer les lois, autant que le permet l'état actuel de la science, peuvent être interprétés sans peine pour peu que l'on ait soin de considérer à part chaque ordre de faits et de bien préciser les questions. Dussions-nous nous répéter, nous rappellerons que les lois qui régissent la puissance des électro-aimants, varient suivant que l'on opère :

Au contact ou à distance;

Avec un pôle ou avec deux;

Avec des pôles de même puissance ou de puissance différente;

Avec des pôles de même nom ou de noms contraires.

Nous rappellerons que la position de l'hélice à l'égard des pôles est également importante à considérer et qu'il en est de même de la distance qui peut exister entre les pôles des électro-aimants autres que les rectilignes ou les unidromes.

Le moment est venu de remonter aux causes. Nous commencerons par l'influence exercée par l'allongement

des noyaux magnétiques ou l'augmentation de leur masse.

§ 173. — Nous avons vu que pour une intensité magnétique et pour une armature données, cet allongement influe en ce sens qu'il détermine d'abord une augmentation dans la puissance attractive tant au contact qu'à distance.

Qu'ensuite, il arrive un moment d'arrêt, passé lequel tout allongement nouveau ou, en général, toute augmentation de masse du côté de l'un des pôles, devient nuisible à la puissance du pôle opposé.

Qu'enfin, à partir de ce moment, la puissance attractive diminue sensiblement dans le même rapport suivant lequel elle avait primitivement augmenté (§ 40).

§ 174. Pour comprendre de quelle manière cette influence s'exerce, il faut se reporter aux §§ 17 et suiv. traitant des armatures. Alors que la ligne neutre se trouve exactement dans le milieu de l'électro-aimant rectiligne non armé (§ 36), elle se déplace lorsqu'on fait intervenir une armature de forme quelconque et le déplacement s'opère précisément vers le pôle intéressé. La ligne neutre étant ainsi rapprochée du point armé, le fluide s'accumule du même côté, par cela même qu'il est sollicité par l'armature. Mais en se déplaçant ainsi, le pôle boréal, par exemple, s'éloigne du pôle austral et rend la liberté à une certaine quantité de fluide austral que jusque là il avait tenu en respect.

Ce fluide austral s'ajoutera à celui qui est déjà déve-

loppé et déterminera ainsi, un accroissement de force.

Les choses continueront à se passer de la sorte tant que la limite ne sera pas franchie. Mais quand ce moment sera arrivé, et que, par l'addition d'une trop forte masse de fer à une extrémité, on aura déterminé l'abaissement de l'attraction à l'autre extrémité, la ligne neutre sera si fortement attirée vers le pôle ainsi sursaturé, qu'elle laissera derrière elle une sorte de vide que le fluide du pôle antinome s'empressera de remplir, bien entendu, au détriment de la puissance attractive de celui-ci.

Ainsi, dans la première phase de l'opération, il y a neutralisation d'un pôle, et par conséquent mise en liberté du fluide contraire, c'est la phase de l'accroissement de puissance.

Dans la deuxième phase, il y a sursaturation d'un pôle et, par conséquent, rebroussement du fluide contraire, c'est la phase du décroissement.

Ces deux phases sont naturellement reliées entre elles par le point d'arrêt qui est une sorte de phase de transition.

Voilà tout le secret de ces phénomènes curieux que, depuis la publication de mon travail, on a cherché à expliquer de diverses manières, voire même en faisant intervenir une sorte d'excitation particulière provenant de réactions extérieures, etc. Cependant, le fait n'est pas difficile à interpréter et il l'est très-clairement dans les quelques mots que, dans mon mémoire, je lui ai consacrés.

Au surplus, voici comment je m'exprime dans les *Annales de chimie et de physique*, t. XXXVII, p. 400 : « J'ai entrepris ces expériences plutôt pour l'acquit de ma conscience que pour vérifier l'influence que l'allongement d'un électro-aimant rectiligne peut exercer sur les poids portés; car il m'a toujours semblé que cette influence est évidente *à priori, parce qu'en allongeant un barreau aimanté, on écarte les pôles de noms contraires qui le constituent et l'on diminue d'autant les effets de neutralisation que ces pôles peuvent exercer entre eux.* »

§ 175. Deux pôles trop rapprochés se nuisent donc réciproquement; c'est pour cela que les aimants à points conséquents, aimants permanents ou aimants temporaires sont plus faibles que ceux qui sont dépourvus de ces points.

Mais d'où vient que le bifurqué à deux pôles antinomes et de même intensité (fer à cheval) ne soit pas régi par cette loi et que l'allongement de ses branches n'augmente pas sa puissance attractive? L'explication ressort de ce qui vient d'être dit. Le point d'indifférence de cet électro-aimant est situé en *c* (fig. 16), c'est-à-dire, à égale distance des deux pôles; vient-on à armer le pôle A, par exemple, le point neutre se déplacera pour se rapprocher de A, comme dans l'aimant rectiligne; mais ce n'est pas seulement le pôle A qui sera armé, l'armature touchera également le pôle B, ce qui aura nécessairement pour effet de replacer la ligne neutre à sa position normale, attendu que les deux forces A et B sont égales et contraires.

La ligne neutre demeurant ainsi au repos, il n'y a pas de raison pour que A se renforce davantage que B. Le renforcement sera réciproque et le même de chaque côté.

Il en serait autrement si les pôles étaient d'intensité différente ou si, conservant leur isodynamie, ils étaient touchés, chacun, par une armarture à part et de façon à ce qu'il n'y ait pas communication entre elles; on rentrerait alors dans les électro-aimants rectilignes, où le déplacement de la ligne neutre se fait en raison de la masse de l'armature employée.

§ 176. La ligne neutre se déplace donc toutes les fois que les deux pôles contraires sont sollicités par des forces inégales. Avec ce fait bien compris, on peut expliquer, sans effort, les différents phénomènes d'attraction au contact consignés dans les pages précédentes.

§ 177. Nous arrivons ainsi à traiter les points mentionnés aux n^{os} 4 et 5 et à reconnaître de suite que s'il y a des bifurqués monocnèmes ou dicnèmes qui sont influencés par l'allongement de leurs branches polaires, c'est que leurs pôles ne sont pas de même intensité.

Nous en dirons autant des trifurqués et des électro-aimants para-circulaires. Si, d'un autre côté, il y a des bifurqués et même des trifurqués à pôles de même intensité qui soient influencés par l'allongement, c'est que ces pôles sont aussi de même nom, le fluide de nom contraire se trouvant accumulé dans la culasse. Ces électro-aimants ont alors autant de lignes neutres que

de branches induites. Chacune de ces branches constitue un électro-aimant rectiligne, de sorte que sous le rapport de leur action sur les armatures, les bifurqués, trifurqués ou multifurqués de cette espèce peuvent être considérés comme des associations de barreaux rectilignes réalisés par les pôles de même nom.

§ 178. Ces explications, toutes simples qu'elles puissent paraître laissent, en apparence, sans solution le fait signalé aux §§ 63 et 142 et concernant l'influence exercée sur la force portante par l'écart entre les branches polaires. Si l'allongement des branches est sans effet sur la force portante des bifurqués à pôles antinomes et isodynamiques, comment se fait-il que l'écartement qui, en définitive, n'est que le résultat d'un allongement, ait une action à tel point marquée que la force portante est tantôt diminuée et tantôt augmentée suivant que l'écart est plus ou moins grand?

Les résultats consignés aux §§ en question paraissent donc en contradiction manifeste avec tout ce que nous savons de l'attraction exercée au contact par les électro-aimants bifurqués.

Rappelons-nous cependant que, dans ces expériences il intervient une condition spéciale jusque-là négligée, c'est la proximité des pôles. Que ces pôles soient rapprochés comme dans un électro-aimant raccourci ou qu'ils le soient comme dans le bifurqué (fig. 28), il est évident que les fluides de noms contraires doivent réagir et se neutraliser plus ou moins; on s'y oppose en les

écartant ainsi qu'on le voit aux §§ 63 et 142. Cependant, cette augmentation ne va pas à l'infini ; nous avons vu qu'elle est bientôt suivie d'un point d'arrêt, puis d'une diminution progressive.

Les mêmes causes président à ce point d'arrêt et à la diminution qui en est la conséquence. Seulement, faut-il chercher maintenant dans l'armature ce que, jusque-là nous avons trouvé dans l'aimant lui-même ; car c'est, en définitive, à travers cet organe que la neutralisation s'opère. Plus les pôles sont rapprochés et plus l'armature pourra être courte, mais plus aussi, ils s'influenceront l'un l'autre. Un écart exagéré suppose, d'un autre coté, une armature très-longue, mais un allongement excessif de celle-ci produit les mêmes effets qu'une masse trop forte, savoir des effets d'affaiblissement très-réels (§ 17), qu'on s'explique d'après les §§ 174 et 175, avec cette différence qu'au mot aimant il faut substituer celui d'armature. Mais les résultats sont les mêmes et on peut dire de cet affaiblissement ce que nous avons dit de celui que l'on observe chez les électro-aimants rectilignes : subordonné à la puissance du courant et à l'intensité magnétique développée, il peut être corrigé par une intensité magnétique plus forte, intensité qu'on est libre d'augmenter soit en augmentant le diamètre des noyaux, soit en agrandissant la masse de l'armature, soit même en renforçant le courant.

§ 179. Il en est de la question des hélices comme de celle des noyaux, elle a été embrouillée parce qu'on

s'est trop empressé de généraliser, et parce qu'on n'a pas suffisamment tenu note des conditions dans lesquelles on a opéré. L'hélice doit-elle embrasser tout le noyau ; ou, doit-elle être accumulée autour des pôles ? Les deux questions sont résolues affirmativement par des physiciens qui ont invoqué l'expérience, et le pour et le contre est soutenu avec une égale conviction, dans des ouvrages ou dans des mémoires qui ont paru non pas seulement il y a vingt ans, mais qui ont été publiés tout récemment, c'est à-dire, en 1858 ou 1859.

Nous avons vu aux §§ 39 et 53 que les uns et les autres ont à la fois tort et raison, attendu que chaque parti a entrevu un côté de la vérité ; il eût reconnu la vérité toute entière s'il eût maintenu ses conclusions dans les limites de ses essais. Cette vérité, la voici :

Les hélices doivent être accumulées autour des pôles dans les électro-aimants *rectilignes* ou dans ceux à deux pôles *d'intensité différente ;* elles peuvent être réparties le long du noyau dans les électro-aimants qui fonctionnent par *deux pôles* de *même intensité* et *de noms contraires*.

Les électro-aimants qui rentrent dans le premier cas sont donc :

1° Ceux dont un seul pôle entre en jeu, par exemple les rectilignes ainsi que les para-circulaires et les circulaires unidromes.

2° Ceux qui agissent par deux pôles de même nom (§ 60), par exemple, les bifurqués dienèmes ; les trifur-

qués et les multifurqués *osacnèmes*, les para-circulaires dicnèmes et osacnèmes à pôles isonomes;

3° Ceux qui agissent par deux pôles contraires mais *d'intensité différente*, tels que les bifurqués monocnèmes (électro-aimant boiteux § 56), ou dicnèmes à pôles hétérodynamiques (fig. 24), les trifurqués monocnèmes ou dicnèmes, les multifurqués essocnèmes, ainsi que les correspondants dans la série para-circulaire.

§ 180. Lorsque l'hétérodynamie n'est que faiblement accusée, on rentre dans la loi qui régit les bifurqués à pôles antinomes et isodynamiques. Nous pouvons affirmer qu'il est même très-rare d'opérer sur des électro-aimants à pôles de même puissance. A moins d'essayer séparément les deux hélices et les deux pôles, et de s'attacher à donner même intensité à ceux-ci, on court le risque d'avoir des pôles de puissance inégale. Les fers à cheval usités dans les moteurs, dans les télégraphes et les horloges électriques sont dans ce cas.

Il n'est pas du tout nécessaire qu'il en soit autrement dans la pratique qui, sous ce rapport, est loin des exigences de la théorie.

§ 181. Quand on réfléchit aux faits qui viennent d'être exposés et aux lois qui régissent l'attraction des électro-aimants, on est frappé de l'analogie qui règne dans la manière dont cette force se manifeste dans ces diverses circonstances. Qu'on se rappelle ce qui a été dit au sujet de l'allongement des barreaux aimantés, de la place à donner aux hélices (notes A et B) pour obtenir le maxi-

mum d'effet : de la distance la plus convenable à établir entre les pôles des électro-aimants bi ou trifurqués, paracirculaires ou circulaires (§ 142), et on remarquera une conformité des plus frappantes dans les diverses phases de la puissance de ces aimants. L'accroissement de celle-ci n'est continu dans aucun cas ; constamment elle atteint un maximum rapidement suivi d'un décroissement dès qu'on cherche à dépasser cette limite.

§ 182. On peut s'attendre à retrouver cette loi dans toutes les circonstances qui régissent l'attraction ou la force portante des électro-aimants. Action à distance des bifurqués antinomes, action au contact des bifurqués isonomes, développement du magnétisme en rapport avec la section des barreaux, poids portés en rapport avec la masse, la longueur ou la section de l'armature ; ces questions, non encore approfondies, fournissent, avec beaucoup d'autres, un vaste programme de recherches à l'expérimentateur autant qu'aux esprits spéculatifs.

CHAPITRE XIX.

Classification des électro-aimants.

§ 183. Nous avons, dès le § 1, exposé les principes généraux de la classification dont nous allons présenter le tableau. Afin d'éviter, autant que possible, les néologismes, nous avons cru devoir conserver celles des expressions déjà usitées qui étaient compatibles avec les principes sur lesquels nous basons notre système. En maintenant ainsi des termes tels que *bifurqué, trifurqué, multifurqué*, si caractéristiques, et leur associant des adjectifs tels que *monocnème*, *poly ou pléocnème*, etc., nous encourons, il est vrai, le reproche d'associer des racines grecques à des mots dérivés du latin. Bien que ce reproche ne porte que sur la forme, il n'en est pas moins très-sérieux et nous nous le sommes fait dès l'origine. Mais il n'était pas possible de l'éviter, du moment qu'il fallait conserver des noms anciens, car le latin était loin de se prêter, aussi bien que le grec, à la confection de la nomenclature qui nous occupe.

§ 184. Pour garder au moins un certain ordre dans cette association des deux langues, nous avons recouru au latin pour les noms de famille et au grec pour la création des noms génériques et spécifiques. Puisque les diverses familles d'électro-aimants à branches empruntent leurs noms aux mots latins, *bifurcus*, ou *trifurcus*,

a, *um*, nous avons cru devoir en faire autant pour la nomenclature des familles d'électro-aimants à disques qui deviennent des *unidromes*, des *bi*, des *tri* ou des *multidromes*, de *dromos*, *course* et cependant il était facile de traduire ces mots par ceux non moins expressifs de *mono*, *bi*, *tri*, *polydromes* de δρόμος course.

Au reste dans ce genre d'études, il ne s'agit pas seulement des convenances de la grammaire ; l'oreille a aussi ses exigences et plus d'une classification a échoué parce qu'elle employait des expressions trop peu euphoniques. C'est ce qui nous serait arrivé, à coup sûr, si nous avions persisté à ne vouloir employer, que des expressions latines. Cependant ce n'est qu'à regret que nous avons renoncé à ce projet dans lequel la *bobine* était appelée, d'après son nom latin, *fusus*, f.

§ 185. Quoi qu'il en soit et quoi qu'il puisse advenir de ce premier essai de classification méthodique, le voici résumé sous forme de tableau. (Voir ci-contre).

On y voit que les électro-aimants actuellement possibles, comprennent :

12 familles;
38 genres;
1 sous-genre;
71 espèces;

et un grand nombre de variétés et de sous-variétés.

Ce tableau ne mentionne pas les formes par groupement dont il a été question plus haut, notamment aux §§ 53, 61, et 80, parce que ces formes rentrent tout naturellement dans l'un ou l'autre des genres spécifiés.

ELI

es

nes

nes

es

nes

es

nes

:s
:s

:s
:s

es

ies

:s

ies

s
s

s
s

:s

es

:s

es

§ 186. On voit par ce tableau que nous ne sommes plus au temps où l'arsenal électromagnétique ne se composait que de deux espèces d'électro-aimants, savoir le barreau aimanté (rectiligne) et le fer à cheval (bifurqué). La question a donc bien changé de face depuis dix ans et le moment était venu de mettre de l'ordre dans la variété de combinaisons que les dernières inventions ont rendu possibles et qui acquièrent de jour en jour plus d'importance.

Cette nécessité, que plus que personne nous avons été à même de reconnaitre, justifiera, sans doute, l'essai de classification qui vient d'être tenté; elle fera, d'autant mieux, accueillir les néologismes qui y figurent, que beaucoup de ces électro-aimants n'ont à l'heure qu'il est aucun nom propre et ne peuvent être désignés que par des périphrases. On voit, d'ailleurs, que les mêmes noms spécifiques se reproduisent dans chaque genre et désignent la même manière d'être. On voit aussi que nous nous sommes attaché à conserver les noms usités et que nous n'avons sacrifié au grec que lorsque la langue française nous faisait défaut.

§ 187. Un nom, cependant, fait exception : c'est celui qui concerne le bifurqué que nous décrivons sous le nom de *monocnème à pôles hétérodynamiques* (§ 56) et qui a été, il y a quelque temps, baptisé du nom d'électro-aimant *boiteux* (1). Mais on n'est pas boiteux pour

(1) Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences (1857), T. XV, p. 252.

n'être chaussé que d'un pied et parce que cet aimant ne porte qu'une bobine, il ne laisse pas que d'être formé de deux branches de même longueur, ayant chacune à son extrémité un pôle spécial. C'est donc un électro-aimant bifurqué au même titre que celui connu depuis 1826, sous le nom de fer à cheval. Il en diffère néanmoins, par les propriétés exposées aux §§ 56 et 57. D'accord avec M. Dumoncel, nous reconnaissons que cet électro-aimant, dont nous avons étudié les propriétés en 1851 et qui rend aujourd'hui de grands services, mérite un nom spécial. Les exigences de la nomenclature qui précède voulant que ce nom soit en harmonie avec l'ensemble, nous l'appelons bifurqué *monocnème* (de μονος une, κνη-μις, ἴδος, chaussure) et nous l'associons à plusieurs autres, ayant les mêmes propriétés et ne différant de lui que parce que l'hélice est plus ou moins éloignée des pôles au lieu de les entourer directement.

§ 188. La dénomination de *bifurqué*, *trifurqué*, etc., a été proposée par nous en 1852, dans le mémoire où nous faisions connaitre les électro-aimants trifurqués. Cette nomenclature, fort simple, est très-apte à désigner le nombre de branches composant un électro-aimant et n'exclue pas les formes ou les combinaisons nouvelles qui pourront encore surgir ; d'ailleurs elle a passé dans les principaux ouvrages, autre motif qui nous a décidé à la conserver.

§ 189. Si la famille est essentiellement déterminée par le nombre des branches, le genre prend sa source dans

le nombre des hélices, l'espèce dans la nature des pôles, et la variété, dans leur puissance relative. Dans le cours de cet exposé, on rencontre souvent l'expression *osacnème* (de ὁσάκις, autant de fois que) indiquant que l'aimant possède *autant* d'hélices que de branches.

Appliqué aux électro-aimants à disques, cette expression signifie nécessairement *autant* d'hélices que de disques, de même que ses complémentaires *pléocnème* (de πλεον, plus de) et *essocnème* (de ἧσσον, moins de), veulent dire l'une, *plus* d'hélices et l'autre, *moins* d'hélices que de disques.

§ 190. Les disques eux-mêmes sont désignés par la finale *drome*; nous avons ainsi des *unidromes*, des *bi*, des *tri* et des *multidromes*, et, en même temps il reste une place ouverte aux électro-aimants circulaires ou para-circulaires 4, 5..... n *dromes*, si jamais on en invente qui diffèrent des précédents autrement que par le nombre des disques.

§ 191. Ce n'est que dans ces familles que nous voyons intervenir la *pléocnémie*, toujours la même chez les électro-aimants circulaires, mais variable à l'infini chez les autres aimants à disques. Quoi qu'on puisse faire on n'imposera jamais aux premiers, plus de deux hélices en sus de celles qu'ils comptent naturellement; le maximum en sus est de une; ainsi l'électro-aimant circulaire tridrome pléocnème compte 4 hélices, le bidrome en compte trois et ainsi de suite.

Au reste, chez ces aimants les pléocnèmes n'ont pas

de raison d'être, tandis qu'ils offrent beaucoup d'intérêt chez les électro-aimants para-circulaires.

§ 192. Enfin, dans les différentes familles d'électro-aimants, nous ferons grand usage des expressions *épallèle* et *énallèle* qui signifient l'une, des pôles successifs ou sériés (επαλληλος, qui se succèdent) et l'autre des pôles alternatifs (ἐναλλαξ, alternativement), nous avons défini aux § 45 et 124 le sens qu'il faut attacher à ces expressions si bien faites selon nous, pour peindre l'une, l'accroissement régulier que l'on remarque dans certains électro-aimants en partant du point neutre pour remonter aux pôles, ou le décroissement lorsqu'on part des pôles pour descendre au point neutre. L'électro-aimant héliçoïde du § 168 fournit, à cet égard, un exemple frappant. Les exemples d'aimantation *énallèle* ou alternative, ne sont pas moins curieux, nous en avons vu un grand nombre, entre autres chez les rectilignes à points conséquents du § 45, chez les trifurqués, les multifurqués, les tridromes ainsi que les multidromes.

§ 193. Beaucoup de variétés d'électro-aimants sont fondées sur l'isodynamie des pôles ou sur leur hétérodynamie. Cette question si importante cependant, a été complétement négligée jusqu'ici. On a fait des recherches nombreuses sur les propriétés des électro-aimants, sur leur force portante et leur puissance attractive et l'on n'a pas songé à s'assurer, au préalable, de l'état dynamique des pôles. Or, comme, dans bien des cas, un bifurqué à pôles hétérodynamiques et de noms contrai-

res donnent, en général, des résultats autres qu'un bifurqué à pôles isodynamiques, on a mis sur le compte des erreurs d'observation, des divergences occasionnées par l'appareil même qui faisait l'objet de ces observations. Sans doute, ces divergences sont peu sensibles lorsque la différence qui sépare les intensités des deux pôles, est elle-même peu considérable, mais comme il serait difficile de dire à quel moment la différence devient manifeste, nous aimons mieux nous arrêter à une limite précise et circonscrite, telle que celle que nous avons choisie. Personne ne contestera, d'ailleurs, qu'entre le monocnème à pôles antinomes de la fig. 21, pl I, et celui de la fig. 20, il existe une différence profonde, bien qu'ils soient obtenus, l'un et l'autre, par les mêmes moyens. Il est donc tout naturel de faire de ces deux aimants deux variétés distinctes, appartenant l'une aux bifurqués monocnèmes à pôles antinomes et isodynamiques, l'autre à la même espèce mais à pôles hétérodynamiques.

§ 194. Malgré nos efforts pour simplifier cette nomenclature, il n'en est pas moins vrai qu'il peut se présenter telle combinaison électro-magnétique que l'on ne saurait désigner convenablement qu'à l'aide des trois ou quatre mots dont chacun exprimerait une qualité spéciale, à moins d'avoir à sa disposition un terme de convention. Qu'on appelle simplement, *fer à cheval*, l'électro-aimant bifurqué à deux pôles de même intensité et de noms contraires, rien de mieux, mais quel nom donner à cet autre

fer à cheval dont les pôles de même nom offrent une intensité différente? celui, en un mot, que nous décrivons sous le nom de bifurqué dicnème à pôles isonomes et hétérodynamiques?

Sur ce point, il faudra évidemment prendre son parti, et, à défaut de nom convenable qui résume le tout par un mot, accepter celui qui se compose du moins de mots possibles pourvu que ces mots soient suffisamment explicites. Je crois que ce programme est assez bien rempli par la nomenclature proposée. Elle est assez claire pour pouvoir, au besoin, servir de base à une écriture symbolique.

§ 195. Partant de la division des électro-aimants en électro-aimants à branches, et en électro-aimants à disques, on pourrait représenter les premiers par des traits et les autres par des cercles.

Les électro-aimants à une branche ou rectilignes auraient pour formule I.

Les électro-aimants à deux branches ou bifurqués II.

Les électro-aimants à trois branches ou trifurqués III.

Les électro-aimants à plus de trois branches ou multifurqués IV.

Les électro-aimants circulaires seraient représentés par un cercle.

Les électro-aimants para-circulaires le seraient par un cercle barré.

Je ne doute pas que les diverses combinaisons électro-magnétiques auront un jour une importance qu'elle ne peuvent avoir à l'heure qu'il est, d'autant moins que presque toutes font, ici même, leur entrée dans le monde. On trouvera donc tout simple que j'insiste sur la notation symbolique qui vient d'être ébauchée, et que je fasse voir qu'elle peut être rendue plus élémentaire encore. Dans ce système :

Les *électro-aimants* à branches sont représentés par B

—	à disques par		D
—	circulaires par		C
—	para-circulaires par		P
—	rectilignes par		B^1
—	bifurqués par		B
—	trifurqués par		B^3
—	multifurqués par		B^m
—	*circulaires* unidromes par		C^1
—	—	bidromes par	C^2
—	—	tridromes par	C^3
—	—	multidromes par	C^m
—	*para-circulaires* unidromes par		P^1
—	—	bidromes par	P^2
—	—	tridromes par	P^3
—	—	multidromes par	P^m

§ 196. Le nombre des hélices pourra être indiqué par le moyen qui accuse le nombre des branches ou des disques ; un chiffre ou une lettre placée en exposant. Pour les distinguer des lettres ou des chiffres relatifs aux disques, on fera précéder d'un point ceux qui concernent les hélices : $B^{1 \cdot 2}$ désignera le rectiligne *di* cnème et $B^{1 \cdot p}$, le *poly* cnème correspondant. De même $B^{2 \cdot 1}$, sera le *bi* furqué *mono* cnème ou électro-aimant boiteux, tandis que $B^{3 \cdot 1}$, sera le *tri* furqué *mono* cnème, type de la famille, $B^{3 \cdot o}$, qui se rapporte au trifurqué ayant *autant* d'hélices que de branches (osacnème) et $B^{m \cdot e}$, au multifurqué ayant *moins* d'hélices que de branches (essocnème § 103).

Même marche pour les électro-aimants circulaires : $C^{\cdot 1}$, est le tridrome à une hélice ; $C^{m \cdot 2}$ est le multidrome à 2 hélices. $P^{m \cdot o}$ est le para-circulaire multidrome osacnème, $P^{3 \cdot 2}$ le para-circulaire tridrome à deux hélices et ainsi de suite.

Un *i* placé à la suite de ces lettres dira si la combinaison est isonome, un *a* si elle est antinome ; les pôles sont-ils isodynamiques on mettra un *d* ; sont-ils hétérodynamiques on mettra un *h*.

§ 193. La formule du fer à cheval ordinaire sera donc : $B^{2 \cdot 2 \cdot a \cdot d}$; [bifurqué à 2 hélices, à pôles de noms contraires (antinomes) et de même intensité, (*dynamiquement* égaux)].

Celle de l'électro-aimant circulaire à point conséquent (§ 151) : $C^{3 \cdot 2 \cdot en}$ [électro-aimant circulaire à *trois* disques, à *deux* hélices et à pôles *énallèles* (alternatifs)].

De l'électro-aimant para-circulaire à point conséquent: $P^{3.1.en}$ [à *trois* disques, à *une* hélice et à pôles *énallèles*].

$C^{3.2.en}$ $P^{3.1.en.}$ sera donc l'expression de l'engrenage magnétique que nous avons décrit au § 120. La première formule représentant la poulie de commande et la deuxième la poulie commandée.

On voit que ces formules sont faciles à comprendre et à manier. Pour les personnes qui en ont la clé, elles en disent autant qu'une page de description ; l'essentiel est de ne pas perdre de vue que le symbole B, C ou P indique la classe, que le chiffre placé immédiatement en exposant, indique la famille fondée sur le nombre des branches ou des disques, qu'après la famille vient le genre basé sur le nombre des hélices, puis l'espèce caractérisée par la nature des pôles, enfin la variété, déterminée par l'intensité de ceux-ci.

Cette notation est également applicable aux associations par groupement ; ainsi la combinaison de la fig. 19 sera formulée par $BB^{2.1.}$ (*bi* furqué double à *une* hélice et à pôles *isodynamiques*), et celle de la fig. 41 par $BB^{m.3}$. (*multi* furqué *double* à *trois* hélices *épallèles*).

§ 194. Avant de quitter ce chapitre, il nous reste à faire voir que le grand nombre d'électro-aimants que cette classification révèle, peut être ramené, sans effort, à un seul, au plus simple d'entre eux, l'électro-aimant rectiligne. Nous avons vu au § 48 comment il conduit aux bifurqués, et aux §§ 67 et 89, qu'il est le générateur des trifurqués et partant, des multifurqués. (Note G). Les

électro-aimants circulaires et para-circulaires en dérivent d'une manière non moins simple ; la preuve en est facile.

Soit un barreau aimanté ou rectiligne monocnème (fig. 8), ayant son pôle austral en A et le pôle boréal en B : si, sur chacun de ces pôles nous appliquons un disque en fer, de façon que son centre coïncide avec l'axe du barreau, nous aurons, purement et simplement, un électro-aimant circulaire à deux pôles de noms contraires (bidromes à pôles antinomes) tel qu'il est décrit au § 136.

Pour obtenir un tridrome ou à trois roues, on n'a qu'à rapporter entre les deux roues polaires une troisième roue de même diamètre et d'épaisseur quelconque, couper en deux la bobine, insérer une moitié dans chacune des deux gorges et établir la communication avec la pile.

La fig. 12, avec ses deux hélices, se prêterait facilement à cette opération.

Avec les noyaux des électro-aimants circulaires on peut faire des para-circulaires ainsi que nous l'avons vu. On peut encore obtenir ceux-ci théoriquement, en supposant des électro-aimants à branches, dont on aplatit les noyaux, pour ensuite les tailler en disques ; les propriétés magnétiques du point qui plongeait dans la bobine n'ont pas changé, pas plus que la nature du fluide développé ; la modification a porté sur le noyau qui a échangé sa forme cylindrique contre une forme discoïde.

Connaissant la génération des tridromes, il est facile

de passer à celle des multidromes qui, d'ailleurs, peuvent être considérés comme dérivant d'une association d'unidromes, de bi ou de tridromes, et auxquels on peut aussi assigner une origine analogue à celle des multifurqués (§ 89).

CHAPITRE XX.

ADHÉRENCE MAGNÉTIQUE (1) (PL. III.)

I

INTRODUCTION.

§ 159. La signification du mot adhérence (du latin *adhærere*, être attaché à) est assez connue, et les Dictionnaires spéciaux se sont, depuis longtemps, chargés de le définir (2). Cependant on ne comprend pas généralement la valeur de cette expression lorsqu'elle est appliquée aux locomotives. C'est qu'alors on ne se rend pas bien compte des conditions qu'un pareil moteur doit remplir pour atteindre le but auquel on le destine. Car il ne suffit pas qu'une locomotive ait assez de vapeur pour produire l'effet désiré, il faut encore que les roues qui reçoivent l'impulsion de cette vapeur, et que

(1) Brevets d'invention, 9 août 1850 et 1851. — *Bulletin de la Société d'encouragement*, T. 51, p. 454 et 855 : T. 52 p. 252 et 312. *American Journal of science and arts*, vol XV, p. 106 et vol. XVI, p. 337. — *Polytechnisches Journal*, CXXIX, p. 413. Archives des sciences physiques et naturelles, *passim*.

(2) V. entre autre ce mot dans *Bouillet*, *Dictionnaire universel des sciences, des lettres et des arts.*

pour cela on appelle *roues motrices*, rencontrent en leur point de contact, un obstacle suffisant pour pouvoir s'y appuyer et ensuite se porter en avant avec la charge qu'elles doivent entrainer.

En ceci, elles ressemblent aux pieds du cheval. Attelez-le à une voiture et faites-le marcher sur la glace, vous savez ce qui arrive : le cheval glisse, en d'autres termes, il patine et ne parvient à avancer qu'à une condition, c'est d'être *ferré à glace*. Alors les pieds du cheval peuvent *mordre* et trouver sur le sol un point d'appui suffisant pour faire équilibre au véhicule à faire mouvoir ; le reste n'est plus qu'une question de force musculaire.

Or, dans la locomotive, les pieds du cheval sont représentés non pas par toutes les roues, mais par les roues motrices ainsi que par celles qui sont directement reliées à ces dernières et qui, en terme du métier, portent le nom de *roues couplées*.

Ne pensant pas qu'il pût y avoir entre une roue en fer et un rail de même métal une adhérence suffisante on a, à l'origine, cherché à y suppléer, en se servant de roues motrices, convenablement dentelées, qu'on faisait marcher sur une crémaillière. La locomotive pût, dès lors, remorquer les charges voulues, mais on comprend qu'il ne lui était pas possible de marcher vite.

L'emploi de crémaillières n'était donc qu'un palliatif. Le véritable remède était cependant sous la main. Il suffisait de se soustraire, un instant, aux idées dominantes et de savoir *oser*. C'est ce que fit M. Blakett

en 1813. Faisant marcher un train de roues en fer sur des rails, il remarqua une certaine adhérence qu'il rendit sensible en attachant aux roues un véhicule d'un poids déterminé. Il reconnut ensuite que cette adhérence augmentait avec la pression exercée sur l'essieu moteur; en sorte qu'il suffisait de surcharger cet essieu pour pouvoir, en même temps, augmenter le convoi à entrainer.

Cette expérience a rendu possible la locomotion à grande vitesse qui a été inaugurée en 1829.

De nombreux essais ont permis d'établir que cette adhérence, produite par la pesanteur, est, en moyenne, le dixième de la charge qui repose sur l'essieu moteur et qui, en dernière analyse, est supportée par le point de contact des roues.

Elle est d'un cinquième par un temps sec et beau; elle est d'un quinzième par le brouillard ou le verglas. Ces météores interposent des matières étrangères entre les roues et les rails, les lubréfient en quelque sorte comme le fait le verglas, et diminuent par cela même le frottement (§ 98.)

Aussi au démarrage, c'est-à-dire, au départ d'un convoi, n'est-il pas rare de voir les roues motrices tourner d'abord avec fracas, sans que le convoi soit le moins du monde ébranlé.

C'est ce qu'on appelle « le patinage des roues »; « les roues *patinent* faute d'adhérence. »

§ 196. Dans ce qui précède, nous supposons la loco-

motive installée avec son convoi, sur palier, c'est-à-dire, sur une voie parfaitement horizontale.

Il n'est pas difficile de comprendre que les choses changeront sur plan incliné. Sur une rampe à gravir, le convoi à remorquer, obéissant à la pesanteur qui le sollicite, tend à descendre.

Dans cette situation, il faut donc une augmentation de force et une augmentation d'adhérence.

Mais cette dernière, étant elle-même produite par la pesanteur, subira une diminution correspondante à l'inclinaison de la rampe; car la pression causée par les corps pesants ne s'exerce pas normalement au plan de fer, mais elle se dirige suivant la verticale du fil à plomb sans aucun égard pour le degré de pente du plan incliné que le convoi doit gravir.

§ 197. Dans la construction d'une locomotive, il faut donc tenir grand compte de ces circonstances, et, en tout cas, donner à la locomotive une adhérence maximum.

Cette adhérence maximum demande une pression maximum, et, par conséquent, une locomotive très-lourde.

Mais plus une locomotive est pesante, plus les rails doivent l'être afin de n'être pas écrasés du premier coup.

Forcé ainsi de subir la loi de circonstances purement éventuelles et qui ne sont pas la règle, le constructeur est obligé de compliquer à la fois tout le matériel, et,

par suite de rendre l'exploitation de la ligne bien plus coûteuse.

§ 198. Cet aperçu très-superficiel, des avantages et des inconvénients offerts par l'adhérence produite par les poids suffira pour faire comprendre le but des recherches dont l'exposé va suivre.

Réduite à sa plus simple expression, l'adhérence actuellement usitée, est donc due à une *pression* exercée sur le point de contact des roues. A la demande si la *pression par les poids* a seule le privilége de produire de l'adhérence, la réponse peut être faite, *à priori*. Toute espèce de pression doit pouvoir en produire, et si cette pression s'exerce toujours normalement au plan de fer, il est clair aussi que l'adhérence qui en résulte, sera la même sur palier que sur plan incliné.

§ 199. Nous voilà donc conduit, tout droit, à l'*adhérence magnétique*, mot qui, en 1850, était aussi nouveau que le fait qu'il exprime.

Cette adhérence est le résultat d'une pression qui s'exerce toujours normalement au rail, attendu que l'attraction magnétique se règle sur la position de l'armature et non pas sur la direction de la pesanteur.

Le chiffre qui l'exprime sera le même aux diverses inclinaisons de la rampe, 1,000 kilogrammes d'adhérence magnétique sur plan horizontal resteront 1,000 kilogrammes sur une pente quelconque; de même qu'un électro-aimant capable d'une force portante de 1,000 kilogrammes, conservera cette force aussi bien quand

ses pôles sont placés de haut en bas que quand ils sont dirigés de bas en haut.

Elle peut être développée de manière à être exclusivement appliquée au point de contact des roues et à ne peser en aucune façon sur les essieux moteurs. Comme elle est indépendante de la position des rails ou de leur direction, elle permet d'admettre la possibilité de construire des locomotives suffisamment puissantes, mais bien plus légères que celles qui servent dans l'exploitation actuelle.

§ 200. Des locomotives pareilles amèneraient des améliorations de plus d'un genre. Ainsi elles permettraient d'apporter une grande économie, non-seulement dans la construction des chemins de fer, mais encore dans leur exploitation, et elles rendraient possible la création de chemins de fer vicinaux, même dans des pays de montagne.

Avec une locomotive plus légère on pourrait, en effet :

1° Construire des voies ferrées avec des rails plus légers, et, par conséquent, beaucoup moins coûteux ;

2° Adopter des pentes plus fortes et éviter, par conséquent, des travaux d'arts dispendieux ;

3° Mieux utiliser la vapeur de la locomotive, en supprimant le patinage des roues au moment du départ ;

4° Eviter les retards ou les arrêts causés par le manque d'adhérence et par conséquent prévenir les accidents qui peuvent en être la suite ;

5° Diminuer, en général, les chances de déraillement,

car la cause qui produit l'adhérence est appliquée au point de contact des roues, ce qui abaisse considérablement le centre de gravité de la locomotive.

Par la manière dont cette adhérence est produite, on peut arriver à un résultat irréalisable avec tout autre système, savoir : de supprimer l'adhérence là où elle est superflue, de la provoquer, au contraire, là où elle est nécessaire, et de la proportionner enfin, à la charge à équilibrer ou aux obstacles à franchir.

Toutes ces opérations ne demanderaient que la peine d'établir ou d'interrompre la communication électrique de la manière dont cela se pratique au télégraphe.

§ 201. L'occasion de ces recherches m'a été fournie par feu M. Amberger, de Thann (Haut-Rhin), de son vivant, mécanicien à Paris. Ne trouvant pas dans les ouvrages spéciaux les moyens qu'il cherchait pour perfectionner l'adhérence, il songea à faire appel aux sciences physiques et vint me consulter de la part d'un ami commun, M. Cassal. A cette question, si la chimie ou la physique ne pourraient pas fournir un agent capable de provoquer l'adhérence des roues sans qu'il fût nécessaire de surcharger celles-ci, j'eus, tout naturellement, l'idée de recourir à l'attraction magnétique et de remplacer ainsi la pression que produit la pesanteur, par une pression équivalente essentiellement appliquée au point de contact des roues motrices, et agissant toujours normalement au plan des rails.

Mais si l'idée était prompte à se produire, il n'en était

pas de même du moyen de la vérifier d'abord et de l'appliquer ensuite. La science d'alors se taisait complétement sur la possibilité d'aimanter une roue en mouvement, et si, grâce à ce qui a été exposé dans les précédents chapitres, la chose est aujourd'hui facile, il n'en est pas moins vrai qu'il y avait, au début, de quoi être fort embarrassé. (Note H.)

II.

ADHÉRENCE PRODUITE PAR L'ACTION A DISTANCE.

§ 201. Le premier essai fut fait avec un électro-aimant agissant à distance sur les rails. C'était, sans contredit, la marche la plus rationnelle ; car en rayonnant sur la voie ferrée *qui est fixe,* l'électro-aimant, mobile avec le véhicule qui le porte, subit une attraction vers la voie, attraction qui se transmet nécessairement à l'objet auquel il est appliqué, l'*essieu moteur,* qui en éprouvera une pression comparable à celle exercée par les surcharges.

Cette expérience, qui a réussi du premier coup, est figurée par le croquis de la pl. III, fig. 2. L'appareil a été exécuté par M. Amberger. Il consiste en un châssis en fer *F* marchant sur quatre roues couplées, auxquelles on transmettait un mouvement de rotation, à l'aide d'un poids déterminé P, qui agissait sur les roues à la manière de la vapeur. Un autre poids R, fixé à l'extrémité du chariot au moyen d'une corde, représentait la résistance, c'est-à-dire, le train à entraîner.

Ce chariot était placé sur un chemin de fer C dont on pouvait faire varier la pente. Il portait, en *o*, un fer à cheval E placé à cheval sur la voie, de manière que ses pôles fussent séparés de toute la distance qui sépare les rails.

Cet électro-aimant, dont la fig. 2 ne représente qu'une branche, était formé d'une tige en fer de 1 centimètre de section recourbée en fer à cheval et garnie, à chacun de ses pôles, de fil de cuivre de 1 millimètre d'épaisseur formant environ deux cent cinquante tours de spire par branche. Les pôles de cet aimant étaient à 4 millimètres du rail sur lequel ils devaient agir.

La pile consistait en deux éléments *Bunsen* de grandeur ordinaire.

La première expérience fut faite sur une pente de 80 millimètres. Le chariot étant installé sur la rampe, et le poids moteur P étant abandonné à lui-même, ce poids, obéissant à la pesanteur, tomba rapidement, ce qui ne pouvait se faire qu'à la condition d'imprimer un mouvement de rotation aux roues sur les axes desquelles on avait enroulé le cordon qui soutenait P. Sous l'impulsion de ce poids, le chariot tendait à franchir la rampe, et il la franchissait en effet, toutes les fois qu'on supprimait la charge R, car, s'il avait assez d'adhérence pour transporter son poids, il n'en avait plus assez pour faire équilibre à la résistance exercée par R et représentant le convoi à entraîner.

L'adjonction de l'électro-aimant avait précisément

pour but de donner aux roues motrices ce supplément d'adhérence, et, en effet, quand on fermait le circuit galvanique, le chariot franchissait la rampe sans difficulté; il s'arrêtait, au contraire, quand on interrompait la communication, pour partir de nouveau dès qu'on venait à rétablir le courant.

Le poids R remorqué dans cette expérience, était de 2 kilogrammes.

Le poids moteur P valait 6 kilogrammes.

Le chariot en pesait 4.

La fig. 2, pl. III, représente l'appareil au septième de grandeur d'exécution.

Toute modeste que fût cette expérience, elle donnait une démonstration encourageante pour moi, et qui parut pleine d'avenir aux yeux d'un ingénieur éminent, M. Bazaine, à qui nous en fîmes la confidence, et qui nous mit, promptement, à même de continuer nos recherches.

§ 202. Le procédé eût été, certes bien simple, si, pour réussir en grand, il n'eût réclamé qu'un électro-aimant placé de chaque côté des roues motrices ; mais ce projet ne résistait pas même aux considérations les plus élémentaires. L'attraction magnétique, décroissant comme le carré de la distance augmente (§ 23), et de plus, l'adhérence produite dans ces conditions n'étant, en moyenne, que le dixième de la puissance déployée par les aimants à la distance de 4 millimètres, il fallait pouvoir compter sur des électro-aimants impossibles à réaliser, même avec le secours des batteries les plus considérables.

Je ne rapporte donc cet essai que comme une expérience de cours, simple, intéressante et qui permet d'établir un rapport de plus entre l'attraction magnétique et celle dite *de gravité*.

III

ADHÉRENCE PAR L'ATTRACTION AU CONTACT.

Aimantation para-ciculaire.

§ 203. Il n'y avait donc d'autre solution possible que l'aimantation du point de contact. Après bien des tâtonnements et bien des essais, nous nous arrêtâmes à un procédé fort simple et qui a eu le mérite de donner en grand, des résultats plus que suffisants pour démontrer la viabilité de l'idée.

Ce procédé, point de départ de l'aimantation paracirculaire, consiste à aimanter le bas des roues motrices à l'aide d'une hélice fixe H (fig. 3, 4 et 5, pl. III) dont la paroi intérieure embrasse la jante de la roue, sans toutefois la toucher ; la roue peut donc se mouvoir, dans cette hélice, sans éprouver de frottement. Sous l'influence de l'action magnétique de l'hélice, elle prend les deux fluides, l'un boréal, par exemple, comprenant toute la portion de la roue qui se trouve au-dessus de l'hélice ; l'autre austral, animant la portion inférieure de la roue ; et, comme l'hélice est placée le plus près possible du point de contact, cette portion de la jante doit être plus fortement aimantée que la partie supé-

rieure, le fluide austral étant concentré dans un plus petit espace (§ 38).

L'appareil représenté par la fig. 3, permet de vérifier ces différents effets ; le treuil T est destiné à recevoir la corde qui est enroulée sur l'essieu moteur E (fig. 5), et qui représente la force motrice.

On augmente la charge R jusqu'à ce que les roues soient amenées au patinage, puis, quand l'appareil ne démarre plus, on fait passer le courant ; immédiatement, le chariot monte et entraine la charge, il redescend si on rompt le circuit, remonte de nouveau dès qu'on rétablit la communication électrique et continue ce jeu tant qu'il reste de la corde pour le mettre en mouvement.

Les figures 3, 4 et 5, représentent le chariot sous ses divers aspects. H et H' sont les hélices qui servent à aimanter les roues motrices ; elles se composent de boites en laiton contenant chacune 8 mètres de fil de cuivre de $0^m,0011$ de section distribué en 77 tours de spire, soit 16 mètres et 154 tours de spire pour les deux. F est un électro-aimant tenu en suspension à l'aide du ressort *r*. Cet appareil s'abaisse sur le rail lorsqu'on le place dans le circuit, et ralentit la marche du véhicule ou l'interrompt complétement selon la puissance de l'aimant, bi ou trifurqué employé et qui, dans cette circonstance remplit l'office de *frein* (§ 73) ; il n'a, du reste, rien de commun avec les deux hélices des roues. La corde qui tient la charge R est fixée en n (fig. 5) et passe par dessus la

poulie X (fig. 3). V représente un couple voltaïque; C, le chemin de fer, installé sur des pieds qui permettent de faire varier la pente.

L'expérience suivante établit à peu près les rapports qui existent entre les deux adhérences en jeu dans cet appareil et entre les pressions qui produisent ces adhérences.

Poids du chariot, 5 kilogrammes;

Pente, 190 millimètres par mètre; un élément de pile à charbon de cornue à gaz;

Courant total: tangente, 35° 10′;

Courant réduit par les bobines: tangente, 18° 25′.

CHARGE NÉCESSAIRE POUR FAIRE GLISSER.		SOMME des adhérences.	SURCHARGE nécessaire pour remplacer l'adhérence magnétique.
Adhérence ordinaire.	Adhérence magnétique.		
5k,500	5k,100	10k,600	3k,500

Les deux roues motrices du chariot étaient fixées contre les rails par une puissance magnétique de 3 kilog. 500 gr.; cette attraction a été mesurée à l'aide d'un dynamomètre avec lequel on a détaché le chariot dans un sens perpendiculaire au plan de la voie ferrée.

Ces 3 kil. 500 de pression magnétique, ont donc produit une adhérence capable de faire équilibre à un convoi

du poids de 5 kil. et sur une pente de 19 centimètres par mètre. En maintenant, d'une part, cette adhérence et en surchargeant l'essieu moteur d'une masse de fer du poids de 3 kil. 500, on obtint un peu plus de 10 kil. d'adhérence totale.

Ce qui prouve qu'il y a entre l'adhérence magnétique ou frottement de roulement et la pression qui la produit, le même rapport que celui qui existe entre l'adhérence ordinaire et la surcharge qui en est la cause.

Pour nous rapprocher de la grande pratique autant que le permettaient les conditions dans lesquelles nous étions placés, nous opérâmes ensuite sur des roues de wagons marchant sur des rails de chemins de fer. Les résultats obtenus dans cette circonstance étaient fort encourageants; ce sont ces résultats, ainsi que le procédé qui les avait fournis, que je fis connaître dans une note présentée à l'Académie des sciences en mon nom et en celui de mes associés (*Comptes rendus de l'académie des sciences, année 1851*). (Note II.)

§ 204. Ces deux expériences mettent donc hors de toute contestation, la possibilité de convertir l'attraction magnétique en adhérence. La démonstration théorique étant donnée, restait à la répéter à une échelle suffisante pour préparer la solution pratique. Car, je ne me le dissimulai pas, on pouvait reprocher à mes essais d'être conçus dans des proportions trop minimes pour obtenir, du premier coup, avec un convoi entier, tous les effets que nous avions constatés avec le petit appareil.

Ces expériences promettaient pour l'avenir ; mais bien des personnes pouvaient douter qu'on disposât, pour le présent, d'une source magnétique assez énergique pour donner à des roues de locomotives un degré suffisant d'aimantation. Ce doute ne pouvait être levé dans le laboratoire ; il exigeait évidemment une expérience en grand.

IV

EXPÉRIENCE DU CHEMIN DE FER DE LYON.

Le concours que l'administration des travaux publics m'accorda sur l'initiative de M. Sauvage m'a mis à même d'opérer sur un chemin de fer ; c'était la ligne de Lyon, dont M. Sauvage était ingénieur en chef. La locomotive qu'on mit à ma disposition était une machine du poids de 28 à 30 tonnes, à quatre roues couplées. On voulait que j'opérasse sur ces quatre roues, mais ce désir ne put être exécuté, attendu que, par le seul fait du couplement des roues, la machine avait plus d'adhérence que de puissance ; l'application du magnétisme n'aurait donc rien prouvé, à peine aurait-on pu en reconnaître les effets : force me fut donc de découpler la machine et de n'opérer que sur deux roues.

Les conditions nouvelles dans lesquelles je me trouvais placé me suscitèrent des obstacles inattendus. La pratique impose, en effet, des limites que les recherches purement scientifiques ne connaissent pas. Tel procédé

ou tel artifice, exécutable dans le laboratoire, devient impossible sur une machine roulante.

La nature de cette application posait, entre autres, des bornes :

Aux dimensions des éléments de la pile,

A leur nombre,

Au développement du fil conducteur,

A sa section.

La bobine devait être placée à une certaine distance du rail ; elle réclamait des parois très-résistantes, et, par suite, très-épaisses. La roue devait pouvoir y tourner sans frottement... etc., etc.

§ 205. Ces difficultés jointes à celles que suscitaient les contradictions qui régnaient alors au sujet des hélices d'aimantation — et qui ne sont pas encore tout à fait aplanies à l'heure qu'il est — les exigences d'une installation pratique et les conditions précaires dans lesquelles j'étais placé compliquaient le problème d'une série de facteurs que je suis parvenu à faire accorder assez bien pour que la résistance de la pile fût équilibrée par celle du fil conducteur sans que cependant la pile ou l'hélice eussent réclamé un développement trop considérable. Le fil avait $4^{mm},5$ de section, et offrait un développement total de 1,036 mètres ; chaque hélice en reçut 518, formant 216 tours de spire.

La pile consistait en 64 éléments Bunsen avec charbon de cornue à l'intérieur : la surface du charbon dans chaque élément était de $0^{m},911$; celle du zinc immergé, de

$0^m,9148$. Ces 64 éléments étaient répartis dans huit caisses, tapissées en gutta-percha, ayant chacune huit compartiments ; le tout fut logé derrière le tender.

Dans cette position la pile ne gênait pas le service, et son volume disparaissait entièrement dans l'ensemble du convoi.

Disposée en tension ou accouplée en quantité par séries de 32 éléments à surface double, cette batterie produisit les mêmes résultats toutes les fois que l'on donnait au courant une direction équivalente. Ainsi, dans le cas de l'arrangement en tension, on obtenait un courant unique et les bobines faisaient suite l'une à l'autre ; la longueur de fil à parcourir était donc de 1036 mètres ; dans la disposition en quantité, le courant se divisait en arrivant sous la machine pour aller former un courant distinct dans chaque hélice, de sorte que la longueur à parcourir n'était plus que de 518 mètres d'un fil de 9 millimètres d'épaisseur (épaisseur double de celle ($4^m,5$) du fil employé.)

Ces diverses dispositions ont pu être facilement prises au moyen de deux conducteurs en gros fil de cuivre, établis ainsi qu'il va être dit.

En présence de l'excessive conductibilité des matériaux qui entrent dans la construction d'une locomotive et des chocs ainsi que des vibrations qui s'y produisent incessamment, il y avait à prendre bien des précautions pour éviter les fuites.

Voici comment furent établis les conducteurs et les bobines :

Les premiers étaient logés dans des tubes en gutta-percha, eux-mêmes entourés d'une peau chamoisée, imprégnée de vernis partout où ces tubes devaient directement appuyer sur le fer. Arrivés au point de jonction du tender avec la machine, ces conducteurs venaient s'adapter aux conducteurs fixés à la locomotive et se bifurquer avec eux, de manière à éviter les ruptures que les oscillations des véhicules en marche auraient pu produire. De là, ils longeaient le côté gauche de la locomotive, pénétraient sous la machine entre le foyer et l'une des roues motrices, et se continuaient ensuite parallèlement à la machine jusqu'à moitié chemin des bobines.

Solidement fixés aux points d'attache qui se présentent en grand nombre sous la machine, ces conducteurs avaient été dénudés dans les parties qui devaient recevoir les extrémités des fils émanant des bobines. Ces dernières étaient suspendues aux boites à graisse au moyen de forts tirants et d'un cadre en fer.

Tout étant disposé, l'un des conducteurs est continu d'une extrémité à l'autre; l'autre conducteur, au contraire, présente une solution de continuité produite par le commutateur. C'est que, arrivé près du coffre en fer qui se trouve sur le devant du tender et à hauteur d'appui, ce conducteur s'écarte de la ligne qu'il avait suivie jusque là et vient s'adapter, par des rivures, à l'extrémité d'une plaque en cuivre platiné solidement fixée au coffre et soigneusement isolée. L'autre côté de la plaque de communication est destiné à recevoir l'extrémité du conduc-

teur interrompu, qui touche à l'un des pôles de la pile.

Cette partie du conducteur a été suffisamment aplatie pour présenter une surface convenable; un ressort la tient écartée de la plaque, et dans cet état le circuit est ouvert; mais s'agit-il de fermer le circuit, il suffit de tourner une simple manivelle qui appuie sur le conducteur et l'abaisse sur la plaque de communication. On rouvre le circuit par un mouvement en sens contraire; le ressort se dégage, reprend sa tension et relève le conducteur.

La nature du pôle magnétique en contact avec le rail ne m'a pas paru influer sensiblement sur l'adhérence; du moins, les éléments d'appréciation dont je pouvais disposer, ne me permirent pas de saisir de différence, quoique, dans les fers à cheval ordinaires, la polarité contraire des points de contact soit essentielle, même lorsque chaque pôle agit sur une armature spéciale.

Quand on introduisait les deux bobines dans le circuit, on pouvait remarquer un rayonnement magnétique qui se manifestait à une assez grande distance, si bien qu'à 5 mètres des roues et dans le plan des bobines on pouvait encore aimanter de petits morceaux de fer.

Le résultat des expériences qui ont été faites avec l'appareil que je viens de décrire a été consigné dans un Rapport déposé au ministère des travaux publics, et dressé par une commission que le Ministre avait, spontanément, instituée à cet effet. Les nombres qui suivent sont empruntés à ce document.

L'essai d'application a été fait sur une rampe de 10 millimètres par mètre.

Les éléments de la machine qui a servi dans ces expériences sont les suivants :

Diamètre des pistons	$0^m,400$
Course des pistons.	$0^m,600$
Diamètre des roues motrices. .	$1^m,600$
Surface de chauffe du foyer. . .	$779^m,600$
Id. id. des tubes. .	$7^m,860$

Poids de la machine chargée d'eau et de coke, 29 tonnes ;

Charge sur les rails pour les roues motrices, 14 tonnes ;

Timbre de la chaudière, 6 atmosphères.

Poids du convoi entier, 119 tonnes environ.

Avant de commencer l'expérience, on poussa la vapeur à 9 atmosphères, afin d'établir entre la résistance du convoi et la puissance de la chaudière un rapport tel, qu'au démarrage, les roues patinassent franchement, même lorsqu'elles se trouvaient sous l'influence du courant.

Pour déterminer le surcroît d'adhérence que le fluide magnétique avait communiqué aux roues motrices, on eut recours au manomètre qui indiquait par quarts d'atmosphère la variation de la pression, celle-ci tombant rapidement de 8 ou 9 atmosphères à 6, à mesure que la vapeur, accumulée dans la chaudière, se dépensait dans les cylindres ; on observa ainsi la limite de pression

à laquelle la locomotive, marchant à petite vitesse, cessait de patiner.

Les différences de pression absolue ont été de 7 atmosphères à 6,5 de 7,5, à 7 ; de 7,75 et 8,25 à 7,5.

En prenant, dit le rapport, les termes moyens de 7 atmosphères 5, 7,05, et en comparant cette différence à la pression effective de 6 atmosphères,qui représente la puissance à la circonférence de la roue et la résistance qu'elle égalait au moment où le patinage avait lieu, on trouve que l'aimantation a produit une augmentation d'adhérence de 8,3 pour 100, ou un douzième ; résultat certainement très-satisfaisant pour un premier essai.

La possibilité d'augmenter l'adhérence des locomotives au moyen d'une pression déterminée par l'attraction magnétique est donc un fait démontré à l'échelle normale, c'est-à-dire, avec de véritables roues motrices et des rails ordinaires.

§ 206. Nous ne quitterons pas ces expériences sans parler de quelques observations auxquelles elles ont donné lieu.

Le déplacement de pôle dont nous avons parlé au § 106 a été surtout bien constaté sur les grandes roues motrices de la locomotive. L'observation en était facilitée d'une part, par la grande masse de fer en présence et d'autre part par sa nature. Ce métal, en effet, était très-aciéreux et possédait, par conséquent, une force coërcitive considérable. Aussi, après l'interruption du courant, le point de contact et la région avoisinante conservaient

une polarité assez forte pour retenir de petits morceaux de fer.

Rien de tout cela ne serait arrivé, si le bandage avait été en fer doux, car dans ces conditions, le déplacement de pôle ne se fait sentir qu'en présence d'une grande vitesse.

Dans le tableau ci-après se trouve consignée : 1° la force portante du point de contact de la roue au repos ; 2° cette même force pendant le mouvement de 30 et de 60 tours par minute correspondant à 9 et à 18 kilomètres à l'heure. Ces forces portantes sont inscrites sous le titre : « Pression due à l'aimantion. »

EN TOURS par minute.	EN KILOMÈTRES à l'heure.	PRESSION DUE à l'aimantation.	RAPPORT de la pression additionnelle à la pression ordinaire supportée par le rail.
0	0	639 kilog.	12,8 à 10. 6 0/0
30	9	257	5,1 à 4. 3 »
60	18	165	3,3 à 2. 7 »

Dans cette expérience, les roues ne posaient pas sur le rail comme elles le font dans les conditions ordinaires : au moyen de leurs boites à graisse renversées, elles étaient fixées sur un cadre en charpente qui leur servait de support ; deux poulies en bois étaient montées sur

l'essieu moteur ; ces poulies, en rapport avec l'arbre de transmission de l'atelier du chemin de fer de Lyon, étaient calculées de manière à fournir les deux vitesses de rotation qui sont consignées dans le tableau. Pour déterminer la puissance attractive du point de contact, on eut recours à la méthode des poids portés qui fut appliquée de la manière suivante :

Le rail placé au-dessous de chaque roue était mobile à l'une de ses extrémités autour d'un boulon d'articulation, et portait, à l'autre extrémité, une caisse en zinc destinée à recevoir la charge nécessaire pour détacher le rail de la roue, lorsqu'il s'y trouvait suspendu par l'effet de l'aimantation ; un réservoir d'eau, divisé en litres, pouvait, au moyen d'un robinet et de deux rigoles inclinées, verser dans chaque caisse l'eau nécessaire pour déterminer la rupture.

Connaissant la longueur du rail, son poids, celui de la caisse en zinc et la quantité d'eau débitée par le réservoir, on pouvait, par un simple calcul, déterminer la charge soutenue par le point de contact et, par suite, la pression due à l'aimantation.

Une série de déterminations ainsi faites ont montré que cette pression correspond à environ 650 kilogrammes par roue, soit 1,300 kilogrammes par paire de roues.

Un coup-d'œil jeté sur le tableau fait voir que cette attraction décroissait rapidement pendant le mouvement. Nous demanderions ce qu'est devenu le magnétisme disparu, si déjà nous ne le savions par ce qui précède.

Quoi qu'il en soit, voici une expérience qui complète la précédente et qui confirme ce qui a été dit plus haut sur le déplacement des pôles.

Cette expérience a été faite avec l'installation que nous venons de décrire.

Le rail reposant, par son extrémité libre, sur un tasseau en bois et se trouvant séparé par un intervalle de 0^m,017, on a promené une petite boussole de déclinaison, placée à 0^m,75 environ du rail, le long de celui-ci, de manière à déterminer les points où sa direction était sensiblement perpendiculaire au plan de la roue.

Lorsque la roue était au repos, l'aiguille ne prenait la position normale aux rails que lorsqu'elle se trouvait dans le plan vertical passant par l'essieu, et par conséquent par le point de contact de la roue; lorsque la roue était, au contraire, en mouvement, il fallait déplacer l'aiguille, en la reportant vers l'arrière (par rapport au sens du mouvement de la roue), pour retrouver la direction normale aux rails. Ce déplacement à été de 0^m,33 et de 0^m,39 pour des vitesses correspondantes à une marche de 18 et de 36 kilomètres à l'heure.

Nous répétons que ces perturbations ont eu pour cause l'état aciéreux du fer des bandages, état qu'il est de l'intérêt de l'administration des chemins de fer de maintenir, le fer aciéreux étant beaucoup plus résistant que le fer doux. Si cependant on pouvait accomplir un essai sur une grosse roue en fer non cémenté, on reconnaitrait sans peine qu'aux vitesses employées dans les

expériences ci-dessus le déplacement du pôle est insignifiant.

On y arriverait, surtout, par l'emploi de bobines cintrées (§ 108), que j'avais vainement proposées à la commission officielle.

Les choses en sont restées là quant au procédé paracirculaire.

§ 207. Nous persistons à croire que ce procédé n'a pas dit son dernier mot. Si la Commission avait daigné nous écouter et faire une expérience avec des hélices cintrées, il est probable que la question aurait fait un pas de plus. Mais, pressée de conclure, elle était, par cela même, peu disposée à tenter de nouveaux essais.

Prévoyant bien qu'elle se bornerait à constater ce qui existe, sans tenir compte de ce qui restait à faire, j'ai vainement demandé qu'elle voulût bien attendre que mes essais fussent terminés. Le Ministre des travaux publics d'alors, M. Lefèvre Duruflé, peut se souvenir de mes protestations à cet égard.... « La Commission ne vous dira pas plus que ce que j'ai l'honneur de vous dire moi-même, savoir que l'invention en est à ses débuts et qu'elle n'a fait que ses premiers pas ; le temps de la juger n'est pas encore venu. »

Même langage fut tenu à la Commission dont l'intervention aurait eu sa raison d'être si j'avais considéré mon invention comme terminée. Vains efforts : le procédé fut condamné, et avec lui, le principe même de l'invention,

à peu de distance du chapitre où le Rapport (1) constate formellement, un effet utile d'environ 9 p. 100, produit par ces mêmes moyens.

« En adoptant à l'unanimité ces conclusions, la Commission se plaît à reconnaître le zèle et la persévérance dont M. Nicklès et ses associés ont fait preuve dans l'étude de cette question difficile ; s'ils n'ont pas réussi comme beaucoup de personnes en avaient conçu l'espoir, ils ont été des premiers à développer cette idée qui pouvait avoir d'utiles conséquences pour l'industrie et dont il était, dans tous les cas, nécessaire de mesurer la valeur pratique. »

Voilà donc le principe lui-même frappé de condamnation par la Commission qui venait d'en constater, officiellement, l'existence. Mais, de ce que, dans un premier essai on a reconnu une perturbation produite par la rotation, s'ensuit-il qu'on ne saurait éviter cette cause de perte ? Quel est donc le procédé, l'invention, ou l'application qui ait, du premier coup, satisfait à toutes les exigences ? Un principe existe ou n'existe pas, pour lui il n'y a pas de mesure ; son existence est affirmée par le moindre effet utile, et sur ce point, un rendement de 80 p. 100 n'apprend pas plus qu'un rendement de 8 p. 100. Car, tant qu'un procédé n'a pas fourni 0 à l'échelle normale, il a des chances de succès, sinon par lui-même, du moins par le principe sur lequel il est fondé.

(1) Ce document est daté du 12 avril 1852 ; il est déposé au Ministère des travaux publics.

C'est ce que j'ai prouvé aussitôt que j'ai pu prendre connaissance du rapport; les hélices cintrées étant définitivement rejetées ainsi que le système para-circulaire en général, je dus abandonner cette voie et m'adresser aux électro-aimants circulaires, qui n'avaient alors qu'une existence théorique. J'en fis construire un avec lequel il me fut facile d'établir :

1° Que le déplacement des pôles n'est qu'un accident inhérent au procédé et qu'on peut l'éviter sans peine;

2° Qu'il est possible de communiquer aux roues une aimantation constante pendant la rotation.

En apprenant cette nouvelle, la Commission, comprenant qu'elle était allée trop loin dans ses conclusions, se réunit de nouveau, rédigea un nouveau Rapport rectifiant sans doute le premier et, pour mettre, désormais, son infaillibilité à l'abri de toute contestation, elle décida que ce second Rapport ne me serait pas communiqué.

IV.

AIMANTATION CIRCULAIRE.

§ 208. Voici comment le principe des électro-aimants circulaires peut être appliqué aux chemins de fer.

Fig. 10, pl. III, représente un train de roues soudées sur l'essieu, à l'instar des trains de roues motrices de locomotive; nous pouvons le considérer comme une énorme poulie à gorge, dont le moyeu *m* tourne dans

une hélice fixe H et dont les disques *d d'*, convenablement évidés, sont également tapissés de fils conducteur. Ce dernier a 4 millim. d'épaisseur ; il est enroulé en hélice qui fait corps avec le disque, contrairement à l'hélice H du moyeu qui est *folle* (§ 150), et dans laquelle l'essieu peut tourner sans frottement.

Cette bobine est attachée à la locomotive ; elle communique avec les hélices des roues par le moyen d'un commutateur à friction *c c'*, fixé latéralement à chacun des deux coussinets et isolé, d'ailleurs, par une lanière en caoutchouc. Ce commutateur est un anneau en laiton; il est en communication directe (*a a'*) avec l'une des extrémités de l'hélice (*h h'*), qui aimante la roue. L'autre extrémité de cette hélice est piquée dans la roue et communique métalliquement avec elle (b).

L'hélice magnétisante de ce train de roue se compose donc de trois bobines, dont l'une, H fixe, entoure l'essieu, dont les deux autres *h h'* mobiles, font corps avec les roues et tournent avec elles. Le diamètre *m m* du moyeu de celles-ci est égal au diamètre de l'essieu, qui doit, autant que possible, être uniforme surtout vers les extrémités.

Ces trois bobines sont enroulées de manière à n'en former qu'une ; elles sont donc, toutes les trois, de même sens.

Le courant leur arrive par dérivation, car le courant principal passe par la bobine fixe de l'essieu.

La communication entre les bobines et avec la pile est ménagée de la manière suivante :

Le fil conducteur qui forme l'hélice de la roue *d*, par exemple, est, comme nous l'avons dit, piqué par une extrémité, en *b*, dans la roue et communique métalliquement avec elle. Par l'autre extrémité *a*, il s'engage dans la gorge d'un anneau, fixé latéralement au coussinet et isolé, d'ailleurs, par une lanière en caoutchouc.

Le coussinet étant fixe, l'anneau l'est également, tandis que le fil de l'hélice *h* solidaire de la roue, décrit un mouvement rotatoire et frotte par conséquent, par *a*, dans l'anneau *c*. A ce même anneau est soudé un fil conducteur *f*, chargé d'établir la communication entre les hélices. En effet, ce fil rattache le commutateur à l'hélice H, laquelle, à son autre extrémité, se termine par un fil similaire qui va se rattacher en *c'* au commutateur de la roue *d'*, où se répète tout ce qui vient d'être dit au sujet de l'hélice *h'* de la roue *d*.

Il est maintenant facile d'établir la communication galvanique ; à chaque commutateur est soudé un fil métallique qui, par son autre extrémité *s'* est relié à la pile.

Rien de plus simple que la manière dont se propage le courant principal. Entré dans le commutateur en +, il se rend par *c'* dans la bobine H et de là, par *f'*, dans le second commutateur, d'où il s'échappe par —.

Le courant des hélices *h'*, ou courant dérivé, entre en *a*, suit l'hélice dans ses circonvolutions, sort ensuite par la piqûre en *b*, traverse l'essieu qui sert de conducteur, et entre dans l'hélice de la roue *d'* par une piqûre semblable *b* pour ressortir en *a'*.

On remarquera ici ce fait assez intéressant, que l'essieu est à la fois le réservoir du magnétisme et le conducteur de l'électricité.

Dans l'arrangement qui vient d'être décrit, le train de roues devient donc un électro-aimant circulaire complet, dans lequel on voit intervenir suivant les besoins, des hélices fixes H aimantant le fer en mouvement, c'est-à-dire, l'essieu, et des bobines *h* et *h'* solidaires avec le fer qu'elles doivent aimanter, c'est-à-dire, les roues.

La théorie de ce système de roues est toute entière dans ce qui a été dit au chapitre des électro-aimants circulaires. Une hélice de même sens d'un bout à l'autre, enveloppe le train de roues de manière à accumuler autant que possible, sur les disques tout le magnétisme contenu dans le fer de l'appareil. Il est, par conséquent, à désirer qu'il y ait le long de l'essieu, le moins possible de saillies et d'entailles ; il sera également utile d'empêcher, autant que possible, les extrémités, *y y'* de l'essieu, de saillir du plan des roues.

§ 209. On peut se demander pourquoi, dans ce dispositif, on ne profite pas de l'augmentation de force qui résulte de l'action simultanée des deux pôles magnétiques sur une même armature. J'en ai tenté l'essai, à l'origine, en faisant de chaque roue un électro-aimant circulaire complet, c'est-à-dire, à deux pôles dont les disques étaient nécessairement très-rapprochés ; mais sans compter les difficultés très-sérieuses que ce système pouvait soulever dans la pratique des chemins de fer, il

est sujet à un affaiblissement considérable par suite de la proximité des pôles (§ 142).

Comprenant d'ailleurs que, dans une roue motrice, il importe avant tout, que le bandage soit intact, il n'y avait pas à hésiter ; il fallait se borner à n'admettre qu'un pôle par roue.

Les pertes occasionnées par cette séparation, sont, au reste, en partie compensées, et voici comment ; la locomotive porte six roues, toutes rivées sur l'essieu et faisant corps avec lui ; ces roues, en fer, roulant à cheval sur la voie, établissent une véritable communication métallique entre les deux lignes de rails, qui, dès lors, ne peuvent plus être considérées comme deux armatures agissant chacune pour son compte. C'est, jusqu'à certain point, comme si les roues motrices électro-magnétiques roulaient sur une seule armature. Nous disons « jusqu'à certain point, » parce qu'il ne faut pas se dissimuler qu'une armature pareille, composée de pièces dont deux sont reliées par une troisième en rotation, est loin de remplir exactement l'office d'une pièce de fer unique, ou même composée de pièces rapportées et établies à demeure.

Puisque nous ne nous dissimulons pas le côté vulnérable de nos inventions, on nous permettra aussi d'ajouter cette circonstance éminemment favorable au cas particulier, circonstance résultant du fait consigné aux §§ 54 et 141. En armant un pôle d'un électro-aimant on renforce le pôle opposé. Les deux rails s'entre aideront donc

mutuellement en augmentant la polarité antagoniste et ce surcroit d'adhérence sera obtenu même sans le concours simultané des deux pôles.

§ 210. Ce dispositif a été imaginé en 1857, en suite de la proposition qui me fut faite par la direction du Conservatoire impérial des arts et métiers, de remettre à l'étude la question de l'adhérence magnétique dans la locomotion sur chemin de fer et même, s'il y a lieu, d'expérimenter en grand sur une de nos voies ferrées. On me demanda un croquis que je me hâtais d'envoyer ; c'était un projet de roues à aimanter circulairement. Arrivé à Paris quelques mois après, je vis ces roues installées sur un petit chemin de fer de 10 mètres de long; le tout établi dans l'ancienne église du Conservatoire.

Ces roues, qui n'avaient pas toute la force dont elles étaient capables, réclamaient un complément que je me hâtais de leur donner; il en est résulté la combinaison que nous venons de décrire. Elle n'a pas été exécutée, malgré les engagements pris par M. le général Morin, directeur du Conservatoire.

Deux choses m'ont surpris durant ces relations avec ce célèbre établissement : la première, c'est qu'on me laissa ignorer que cette reprise de mes expériences était due à l'initiative de l'Empereur, et qu'on ne m'en parla que quand on me vit instruit de cette mesure si flatteuse pour moi; la deuxième, c'est que les expériences étaient conduites, dirigées et exécutées par des personnes complétement étrangères à l'électro-magnétisme. Mes in-

stances pour obtenir, qu'en mon absence on voulût bien consulter l'un des savants physiciens du Conservatoire furent vaines ; M. le Directeur y resta sourd et décida finalement que les expériences seraient discontinuées, malgré l'engagement formel pris par lui, d'un autre côté, d'examiner à fond, non pas seulement l'adhérence magnétique sur chemin de fer, mais encore l'application de celle-ci à la transmission du mouvement.

Cet engagement a été pris solennellement envers la science dans le *Moniteur universel* du 9 mai 1858. Nous le transcrirons, textuellement, plus bas.

Les expériences furent donc discontinuées, bientôt après avoir été commencées.

Voulant connaître les motifs de cette mesure, je demandai officiellement un Rapport. J'ai sous les yeux cette pièce, qui fut délivrée à la date du 14 août 1858, et qui a été rédigée et signée par le sous-directeur. Trop longue pour être reproduite ici, elle justifie surabondamment mes regrets d'avoir confié mes inventions à des mains incompétentes.

Disons cependant que pour donner à mes réclamations un semblant de satisfaction, on a, au dire du Rapport, « chargé M. E. Becquerel de déterminer la résistance moyenne des éléments de pile employés, » oubliant, sans doute, que ce n'était pas de pile qu'il s'agissait, mais bien d'électro-aimants capables de fonctionner avec le premier courant galvanique venu.

C'est sur l'expérience elle-même qu'il aurait fallu con-

sulter M. Becquerel ; on aurait ainsi gagné beaucoup de temps. On aurait appris que pour avoir la mesure de l'application indiquée, il y avait autre chose à faire qu'à mettre des rubans de cuivre à la place des fils conducteurs et à faire des recherches à perte de vue sur l'intensité des courants.

L'une des grosses objections soulevées par le Rapport est basée sur la prétendue nécessité d'augmenter, outre mesure, la section des rails.

Cette nécessité n'est pas fondée ; on a vu, plus haut, ce dont un rail de chemin de fer est capable l'orsqu'il sert d'armature à une roue aimantée.

L'erreur du Rapporteur vient de la manière vicieuse dont il a disposé son expérience.

Au lieu d'employer des rails dont les dimensions fussent à la roue aimantée, à peu près dans le rapport d'un rail de grandeur naturelle à une roue motrice, on se servit d'abord d'une barre de fer de plusieurs mètres de longueur, et dont la section était de 9,61 centimètres carrés.

L'épaisseur de ce rail était donc beaucoup plus forte que celle de la roue.

Son poids était plus de 200 fois le poids de la roue.

Sa longueur était, au moins, 30 fois le diamètre de la roue.

Nous le demandons, sont-ce là les proportions usitées au chemin de fer ?

Ayant fait remarquer aux expérimentateurs la dispro-

portion qui existait entre l'aimant et l'armature, ils tombèrent dans l'autre extrême et employèrent une sorte de lame allongée plus large qu'épaisse de 1,02 centimètres carrés de section moyenne ; mais la longueur des deux rails était la même.

Sans s'en douter, on se plaça ainsi dans les conditions les plus défavorables.

On sait, en effet, que l'attraction magnétique décroît lorsque le poids de l'armature dépasse notablement celui de l'électro-aimant (§ 17) ;

Qu'elle décroît lorsque la longueur de l'armature dépasse, un certain nombre de fois, celle de l'aimant (§ 17, p. 24 et 25) ;

Qu'enfin, la forme de l'armature a une grande influence sur l'attraction, et que les lames posées à plat sont peu favorables au phénomène (§ 19) ;

Qu'on s'étonne alors des résultats obtenus sur ce point par M. le Rapporteur.

Nous passons outre à cette partie du rapport où il est question d'expériences instituées dans le but de résoudre des problèmes qui, comme l'influence exercée par l'intensité du courant, par le nombre des tours de spire, etc., sont depuis longtemps approfondis. Le résultat de ces essais se trouve d'ailleurs dans les conclusions, où il n'est qu'un hors-d'œuvre, car, ainsi que nous l'avons dit, il s'agissait d'appareils propres à augmenter l'adhérence et non pas de l'étude des lois qui régissent les courants.

Au reste, voici ces conclusions :

« En résumé,

« L'action électro-magnétique dans les électro-aimants circulaires et dans la limite de nos expériences :

« 1° Augmente avec l'intensité du courant (1) ;

« 2° Augmente très-rapidement avec le nombre des spires ;

« 3° Donne lieu à une adhérence plus considérable lorsque la masse de fer doux en contact est plus grande (§ 17).

« 4° Augmente dans une faible proportion, à mesure que le diamètre du moyeu est plus grand. »

Ces conclusions sont conformes aux faits acquis ; elles confirment tout ce que nous avons dit sur ce point, et sont, par conséquent, favorables à nos idées.

Voici la conclusion finale, nous la transcrivons textuellement :

« *Il ne faut pas se dissimuler d'ailleurs que l'action exercée sur les rails exigerait, sans doute, de nouvelles dispositions dans le mode d'établissement de la voie ; la tendance au soulèvement, surtout dans les points de jonction, devant être considérable par suite de l'attraction même de la roue sur le rail.* »

Objection passablement étrange et que l'on voit, à regret, formulée dans un Rapport officiel rédigé et signé au nom de l'une de nos illustrations mécaniques.

Voyez-vous, en effet, la locomotive soulever, avec ses roues aimantées, les rails sur lesquels elle pèse de tout

(1) Cela prouve qu'on a opéré avec des courants faibles (voir § 14).

son poids de vingt, trente ou quarante mille kilogrammes?

Le rapport termine par cette triomphante objection : Ses autres conclusions étant généralement favorables à l'adhérence, on se demande sur quelles considérations sérieuses on a pu se baser, pour faire arrêter la construction du train de roues électro-magnétiques dont on nous avait demandé le plan. Le Rapport n'a évidemment pas tout dit, car toutes les raisons qu'il allègue sont insuffisantes pour expliquer comment M. le général Morin a pu manquer a une mission qu'il était libre de ne pas accepter; comment, enfin, il a pu faire défaut à des engagements solennels pris à la face du monde civilisé, dans ce passage du Rapport officiel de la Commission de la pile que nous transcrivons d'après le *Moniteur* du 9 mai 1858, p. 2, 1er et 2e alinéas.

« C'est en essayant d'effectuer une application analogue de l'électricité que M. Nicklès, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, propose : 1° d'employer des électro-aimants comme éléments des roues de locomotives pour augmenter à volonté leur adhérence aux rails; 2° de transmettre sans frottement les mouvements les plus rapides au moyen de cylindres en fer doux aimantés, remplaçant les engrenages ordinaires; 3° de faire intervenir l'électricité dans la construction des mécanismes destinés à mettre en mouvement les freins à l'aide desquels on modère, à volonté, la vitesse des trains de chemins de fer. »

« Ces divers emplois de l'électricité rentreraient, quant à leur nature au moins, dans l'ordre de ces applications spéciales pour lesquelles l'électricité peut être essayée malgré son haut prix. Des expériences sur une grande échelle, effectuées par un établissement de l'Etat, prononceront sur les deux premières propositions de M. Nicklès. Quant à la troisième, elle soulève des objections de principe qui n'en permettraient pas l'application. »

Ainsi, « des expériences sur une grande échelle, effectuées par un établissement de l'Etat, prononceront sur les deux premières propositions »... Mais au moment où le *Moniteur* parlait, le parti de ne pas approfondir ces propositions était depuis longtemps pris, et d'ailleurs, la commission du Conservatoire n'a pas tenté la moindre expérience « sur une grande échelle ».

Je suis donc en droit de répéter ici ce que j'ai dit ailleurs, savoir que si la question de l'adhérence magnétique appliquée tant à la locomotion sur chemins de fer qu'à la transmission du mouvement, n'a pas fait, au Conservatoire des arts et métiers, les progrès auxquels on pouvait s'attendre, ce n'est la faute ni de l'inventeur ni de l'invention.

APPENDICE.

Nous venons d'apprendre, assez à temps pour pouvoir le constater ici, qu'une partie des expériences décrites ci-dessus, celles du moins que nous avons publiées en

1853, ont été reprises avec grand succès aux Etats-Unis d'Amérique. Bien que nous jugions ces nouveaux résultats plus froidement que ne le fait leur auteur, nous ne pouvons nous empêcher de les rapporter. L'article qu'on va lire est la traduction pure et simple d'une note insérée dans le *Journal polytechnique de Dingler*, T. CLIV, p. 441, qui l'a lui-même empruntée au *Mining Journal*, nº 1254, ainsi qu'au *Notizblatt des Civilingenieur*, 1860, nº 1.

Recherches sur l'aimantation des roues de locomotives dans le but d'augmenter l'adhérence.

« A l'*American scientific Association*, on a récemment lu un mémoire très-intéressant de M. Blake sur les moyens d'augmenter la puissance des locomotives, mémoire contenant des détails précis sur les expériences entreprises par M. Serrel pour aimanter les roues de locomotives afin d'en augmenter l'adhérence. La force de traction fut augmentée de 75 p. 100 par le procédé fort simple que voici : la partie inférieure du bandage est entourée d'une hélice en fil de cuivre (1) ; la roue tourne dans cette hélice et l'on a remarqué, contrairement à la théorie dominante, que l'effet magnétique maximum coïncide avec le point de contact de la roue avec le rail, lorsqu'on recourbe l'hélice suivant un segment de cercle dont le rayon est égal au diamètre de la

(1) Voyez plus haut, §§ 203 et 204.

roue (1). L'une des roues possède le fluide boréal, l'autre jouit de la polarité opposée (2). Les roues aimantées avaient 4 pieds 1/2 de diamètre et pesaient chacune 1100 livres. »

« Sur des rails lubréfiés, les roues non aimantées patinaient sous une pression de 19 livres de vapeur; aimantées, elles ne glissaient que sous une pression de 35 livres. Avec des rails secs et placés dans de bonnes conditions, il fallait 55 livres, dans le premier cas et 88 dans le second, pour amener le patinage. »

« L'hélice se composait de fil de cuivre du n° 8; sa longueur de 2700 pieds, était répartie en 288 circonvolutions; elle était enveloppée de coton et de glu-marine et recouverte de caoutchouc.

« M. Serrel n'a pas reconnu de différence entre l'adhérence au repos et celle des roues en mouvement à raison de 300 tours par minute. »

« La batterie se composait d'éléments de Grove à courant constant au nombre de seize, reliés deux à deux et dont le zinc offrait une superficie de 300 pouces carrés. »

Addition aux §§ 17 et 206.

On lit dans les comptes rendus des séances de l'Académie des sciences du 16 janvier 1860, p. 166, ce qui suit :

(1) C'est l'hélice cintrée dont il est question aux §§ 108 et 207.
(2) Voyez § 107.

« M. Ruhmkorff a remarqué, dans la construction des aimants artificiels un fait qui présente de l'intérêt :

« Si l'on serre avec une bride en fer doux l'un des pôles d'un aimant artificiel, on constate que ce fer doux prend de la dureté, il devient plus difficile à limer. Si l'on enlève la bride, elle perd sa dureté et reprend les propriétés du fer doux. »

Ce fait qui est arrivé à notre connaissance trop tard pour pouvoir être mentionné dans le corps de cet ouvrage est, sans contredit, fort intéressant pour les diverses applications dont il est ici question. Réduit à sa plus simple expression, il signifie ceci : *Sous l'influence d'un aimant, le fer doux augmente de dureté et résiste mieux à l'usure.*

On peut en conclure que les poulies de fer qui sont mises en relation avec les électro-aimants à disques acquièrent une plus grande force de résistance à l'usure tout comme les rails destinés à supporter des locomotives à roues aimantées.

Note A (§ 38, p. 58).

La justesse de ces assertions a été vérifiée par le procédé magnémotrique (§ 26) et la méthode par rayonnement (§ 11), voici comment :

Par l'*appareil magnétométrique*. Le noyau de l'électro-aimant employé était un barreau de fer d'une longueur de $0^m,20$ et de 0,017 de diamètre ; ses extrémités étaient convexes ; il entrait à frottement dans la bobine composée de 400 tours de spire d'un fil de 1 mm. d'épaisseur. On détermina l'attraction exercée sur l'armature roulante par :

1° l'un et l'autre pôle lorsqu'ils étaient de même intensité (fig. 8, pl. I).

2° l'un et l'autre pôle lorsque la bobine n'étant pas placée symétriquement, ils étaient d'intensité différente (fig. 9).

ATTRACTION exercée par les pôles de même intensité (pôles symétriques).			ATTRACTION exercée par les pôles d'intensité différente (pôles dissymétriques)		
	Courant α	Courant β		Courant α	Courant β
Pôle A	23mm.	34mm.	Pôle A =	30mm	38,5mm
Pôle B	23mm.	34mm.	Pôle B =	16	29,0
Somme des attractions	46mm	68mm.		46mm	67,5mm

La somme des attractions exercées, séparément, par les pôles de

même intensité est donc égale à celle qu'on obtient en ajoutant les attractions fournies par les pôles d'intensité différente. Comme ce résultat a été obtenu à l'aide d'un procédé nouveau, j'ai cru devoir le contrôler par une méthode qui a, depuis longtemps, fait ses preuves.

La *méthode par rayonnement*. Cette vérification a été faite avec l'électro-aimant qui a servi dans la précédente expérience.

ATTRACTION exercée sur l'aiguille par les pôles de même intensité (pôles symétriques)		ATTRACTION exercée par les pôles d'intensité différente (pôles dissymétriques)	
Courant α	Courant β	Courant α	Courant β
Pôle A = 1^m17	1^m40	Pôle A = 1^m20	1^m83
B 1 17	1 40	B 1 14	1 00
Somme 2^m34	2^m80	Somme 2^m34	2^m83

Cette note se complète par la suivante, B.

Note B (§ 59, p. 60).

Il est donc bien vrai que la somme des attractions est la même, que la bobine soit placée symétriquement ou non, et bien des physiciens diront qu'il doit en être ainsi *à priori*. Cependant ils n'auront entrevu qu'une partie de la vérité, car la loi change quand les courants sont faibles ou que les barreaux offrent une grande longueur. Elle change à tel point qu'il y a des cas où l'un des pôles du barreau placé symétriquement, agit à une distance égale à celle à laquelle s'exerce le rayonnement du pôle directement entouré par l'hélice ; ce qui revient à dire que dans le même barreau, la somme des attractions fournies par les pôles de même intensité peut être supérieure à celle des attractions exercées par les pôles d'intensité différente.

C'est, comme on voit, tout le contraire des résultats qui se dégagent des deux tableaux précédents.

Voici nos preuves :

L'électro-aimant se composait de l'hélice précédemment employée (Note A) et d'un barreau cylindrique de 1 mètre de longueur et de 0,17 d'épaisseur.

Attraction exercée par les pôles symétriques.	Attraction exercée par les pôles dissymétriques.
(1) $a = 1.62$	(2) $a' = 1.62$
$b = 1.62$	$b' = 0.83$
Somme 3.24	Somme 2.45

Dans cet exemple l'intensité de $a = a'$ mais celle de $b > b'$ et la somme de (1) > (2); et pourtant le pôle a' de (2) était très-près de la bobine.

Cependant la loi se vérifie de nouveau lorsqu'on recule la bobine pour la rapprocher du milieu.

Dans l'expérience que nous allons citer le pôle a était épanoui; il sortait de la bobine, d'une quantité égale à $0^m,14$.

Le pôle opposé b en sortait de $0^m,79$, c'est-à-dire, il y avait entre la bobine et la surface polaire a' une distance de $0^m,14$ et une distance de $0^m,79$ entre l'autre extrémité de la bobine et la surface polaire b'.

Attraction par les pôles symétriques.	Attraction par les pôles dissymétriques.
$a = 1^m,67$	$a' = 1^m,90$
$b = 1^m,67$	$b' = 1^m,47$
Somme $3^m,34$	Somme $3^m,37$

Note C (§ 41, p. 66).

Bien que la démonstration soit suffisante, nous transcrirons ici les résultats consignés dans notre registre de cette époque; ils sont datés du 6 novembre 1850.

« Ces expériences ont été faites avec des cylindres de plus en plus longs à partir du plus petit qui avait, juste, la longueur de la bobine. »

α pesait 112 grammes : longueur : 142 millimètres.
β 123 » 147
γ 216 » 260
ρ 278 » 339
ε 639 » 742

	α	β	γ	δ	ε
Courant électrique.	54				
Id. avec la bobine.	25				
Intensité magnétique.	41 1/2	43	54	55 1/2	61

Note D (§ 51, p. 79).

I.

Courant tang. 4° 20'.

	pôle austral.	pôle boréal.
m	610 gr.	605
	600	596
	598	600
m'	499	503
	500	504
	490	498

II.

Tang. 7° 40'.

m	2488	2500
	2500	2500
	2492	2470
m'	2000	1988
	1960	1970
	1980	2000

III.

Tang. 12° 20'.

m	2560	2600
	2575	2605
	2600	2570
m'	3590	3600
	3550	3575

Note E (§ 70, p. 108).

Dans l'appréciation de ces faits, il est utile de se reporter aux résultats consignés dans les §§ 18, 19, 20 et 21 touchant les armatures et leur mode d'action suivant qu'elles *couvrent* entièrement la surface polaire ou qu'elles ne la couvrent qu'en partie. Par exemple, en n'opérant que sur un pôle de l'électro-aimant trifurqué, l'armature recouvrait celui-ci totalement, tandis qu'en opérant sur les deux elle n'en interceptait qu'une petite partie; cette circonstance est nécessairement pour quelque chose dans les nombres : 3 kil. et 80 kil. obtenus dans les deux cas; elle n'ôte, pour cela, rien à la validité des faits rapportés au tableau de la page 108.

Note F (§ 84, p. 124 et 245).

Application des électro-aimants au triage des minerais de fer (Electro-trieuse).

Le reproche principal que l'on peut faire à l'électro-trieuse ainsi construite, c'est de ne comporter qu'un triage imparfait, attendu qu'une partie du minerai échappe à l'action magnétique à la faveur des intervalles existants d'un pôle à l'autre.

La difficulté m'ayant été soumise, en 1854, par Adrien Chenot, j'ai indiqué deux solutions auxquelles j'ai donné un commencement d'exécution. Voici en quoi elles consistent.

1° Les quatre surfaces polaires placées sur une même ligne et agissant en même temps, devraient être remplacées par un pôle unique,

d'une étendue suffisante et engendré par une plaque de fer de un ou deux centimètres d'épaisseur que l'on enchasse, en tout ou en partie, dans une bobine.

La plaque ayant, par exemple, deux décimètres de largeur, on aurait une surface polaire de deux décimètres de longueur que l'on pourrait rendre suffisamment puissante pour obtenir une attraction à la distance d'un centimètre.

Cependant à cette échelle et surtout à une échelle plus grande, ce procédé offre un inconvénient que nous nous hâtons de signaler ; c'est que l'attraction n'est pas exercée avec une égale intensité en chacun des points de la surface polaire. Les extrémités attirent, en effet, plus fortement que les points intermédiaires et cela doit être, puisque les premières sont plus directement influencées par le courant. Pour rétablir l'équilibre, il conviendrait donc de cintrer ces surfaces, de façon à rapprocher du minerai les points les plus faibles. L'attraction magnétique augmentant comme le carré de la distance diminue, on pourrait ainsi renforcer les points les moins actifs placés vers le milieu et leur donner une force attractive semblable à celle des points les plus puissants, situés, comme nous l'avons vu, aux extrémités.

Au reste, cette opération peut être singulièrement facilitée au moyen d'une propriété inhérente à ces sortes de minerais : c'est que la poudre ferrugineuse est bien plus attirable quand elle a déjà subi l'action d'un aimant ; sous l'influence du fluide magnétique, elle se polarise elle-même, se *sensibilise* en quelque sorte, et acquiert du magnétisme rémanent ; à partir de ce moment, l'attraction se fait à une distance bien plus grande et le minerai pulvérisé se répartit plus uniformément sur le plan attractif.

La *sensibilisation* du minerai pourrait être opérée par les cylindres broyeurs eux-mêmes ; on n'aurait, pour cela, qu'à les convertir en électro-aimants circulaires. Le même agent employé à pulvériser le minerai servirait donc aussi à le rendre plus attirable et, par conséquent, à en faciliter le triage.

Avec du minerai sensibilisé, on pourrait, peut-être, se contenter d'un électro-aimant à pôles épanouis dans le genre représenté par la fig. 27, pl. I ; on a vu que c'est un simple rectiligne portant sur chacun de ses pôles une règle en fer plus ou moins longue.

Cet appendice, à la vérité, est une cause d'affaiblissement, car il fait l'office d'armature; toutefois, comme il ne touche qu'un pôle, il partagera le fluide de celui-ci et jouira d'une force d'attraction plus ou moins grande suivant l'intensité magnétique développée.

Le minerai sera donc attiré suivant $v\,x$ ou $y\,z$ et débarrassé de la gangue non attirable; disons cependant que ce second procédé nous paraît avoir moins d'avenir que le premier. Au reste, ni l'un ni l'autre n'a été expérimenté en grand.

Note G (§, 194 p. 245).

Ces mêmes trifurqués peuvent se dériver du bifurqué de la manière la plus simple puisqu'il suffit d'appliquer sur la culasse, parallèlement aux branches et dans la direction de celles-ci, un noyau en fer que l'on n'a plus qu'à garnir de fil.

Le multifurqué de la fig. 37 (pl. 1) est un exemple de ce genre ; dérivé lui-même des fig. 25 et 26, il mène à l'électro-aimant tubulaire des fig. 34 et 35 en passant par fig. 36, ainsi qu'il est expliqué au § 81. L'observation faite au dernier alinéa de la p. 122, et relative au fantôme (fig. 7 pl. IV) de l'électro-aimant de la fig. 36, donne à penser que ces aimants sont de force égale. On peut inférer de là que le concours d'une enveloppe sans solution de continuité, n'est pas indispensable à la confection d'un électro-aimant *tubulaire*. Les qualités de ces aimants leur viennent de la forme cylindrique de leur noyau et de la forme concentrique du pôle complémentaire.

Note H (§ 200, p. 225 et § 205, p. 261).

• C'est à la suite de la publication de cette note que j'appris que M. *Weber* avait depuis longtemps émis l'idée d'augmenter l'adhérence des locomotives à l'aide du magnétisme (1), et que M. *Liebig* avait mentionné cette idée dans une des nombreuses éditions de ses lettres (2) ; mais aucun des recueils qui revendiquent la priorité pour

(1) *The literary gazette*, 18 juin 1851,

(2) *Jahresbericht*, par MM. *Liebig*, *Kopp*, *Buff*, *Ettling*, *Knapp*, *Will*..., etc., 1852, p. 239.

le savant physicien allemand ne dit pas si cette idée a été émise par M. *Weber* comme idée seulement, ou si elle a reçu de sa part un commencement d'exécution. Jusqu'ici je n'ai pu savoir à quelle occasion cette idée a été émise, ni dans quel recueil elle a été produite ; j'ignore de même si M. *Weber* l'a restreinte à l'adhérence sur les chemins de fer, ou s'il l'a généralisée comme on le fait ici, et appliquée à la transmission du mouvement. »

Ce passage est emprunté à ma thèse, présentée, en 1853, à la Faculté des sciences de Paris. Comme elle a été reproduite en tout ou en partie, par diverses publications scientifiques, l'appel que j'y fais au sujet de M. *Weber* a pu être remarqué. Il n'en est pas moins vrai qu'au moment où j'écris, 25 décembre 1859, je suis encore sans renseignements. Il y a plus, m'étant trouvé l'année dernière au congrès scientifique de Carlsruhe et ayant eu la bonne fortune d'y rencontrer les principaux physiciens de l'Allemagne, je leur ai demandé, à tous, de me dire où M. *Weber* a publié son idée et de quelle manière il l'a démontrée. Aucun n'a pu me renseigner.

Au nombre de ces savants, nous citerons : MM. Poggendorff, Muller, Magnus, Buff.

C'est donc, ici, le cas de rappeler ce que M. *Liebig* a dit à une occasion semblable : « L'inventeur n'est pas celui qui a eu l'idée, mais bien celui qui a traduit cette idée en fait. » (*Annalen der Chemie und Pharmacie*, T. CXI, p. 364.)

TABLE DES CHAPITRES.

CHAPITRE I.

Page.

Définitions et généralités.............................. 5

CHAPITRE II.

PREMIÈRE CLASSE D'ÉLECTRO-AIMANTS.

Electro-aimants à branches............................ 32

CHAPITRE III.

1re Famille d'Electro-aimants à branches. — *Rectilignes*...... 35

CHAPITRE IV.

2e Famille d'Electro-aimants à branches. — *Bifurqués*...... 76

CHAPITRE V.

3e Famille d'Électro-aimants à branches — *Trifurqués*...... 104

CHAPITRE VI.

4e Famille d'Electro-aimants à branches. — *Multifurqués*.... 123

CHAPITRE VII.

DEUXIÈME CLASSE D'ELECTRO-AIMANTS.

Electro-aimants à disques.............................. 130

CHAPITRE VIII.

Première Division.

Electro-aimants para-circulaires 137

CHAPITRE IX.

1re Famille d'Electro-aimants para-circulaires. — *Unidromes*... 140

CHAPITRE X.

2e famille d'Electro-aimants para-circulaires. — *Bidromes*..... 147

CHAPITRE XI.

3e Famille d'Electro-aimants para-circulaires. — *Tridromes*.... 152

CHAPITRE XII.

4e Famille d'Electro-aimants para-circulaires. — *Multidromes*. 156

CHAPITRE XIII.

Deuxième division.

Electro-aimants circulaires 160

CHAPITRE XIV.

1re Famille d'Electro-aimants circulaires. — *Unidromes*...... 165

CHAPITRE XV.

2e Famille d'Electro-aimants circulaires. — *Bidromes*....... 169

CHAPITRE XVI.

3e Famille d'Electro-aimants circulaires. — *Tridromes*....... 188

CHAPITRE XVII.

4e Famille d'Electro-aimants circulaires. — *Multidromes*..... 216

CHAPITRE XVIII.

Considérations théoriques.............................. 221

CHAPITRE XIX.

Classification et notation symbolique.................. 231, 242

CHAPITRE XX.

Adhérence magnétique................................ 248
Appendice... 285
Notes.. 289

רוח משה

L'ESPRIT DE MOÏSE,

PAR M. F. SCHÜTZ.

I.

Universalité du dogme de l'unité de Dieu et de celui de l'immortalité de l'âme. Moïse accusé de matérialisme et de polythéisme. Faiblesse des arguments produits par ses défenseurs. Nécessité d'étudier directement les textes bibliques.

L'analyse des signes de la pensée, établissant le parallèle des définitions successives de toutes choses, nous conduit invinciblement à admettre l'unité psychologique de l'espèce humaine, le caractère nécessaire et absolu des notions fondamentales de l'esprit et l'universalité des lois qui président au développement de l'intelligence. Mais si l'on ne sait pas remonter de la forme au fond et pénétrer jusqu'au sens intime des textes, jusqu'à la signification primitive, jusqu'à l'idée originale; on n'aura que des traductions incomplètes et fausses, des termes vagues sur lesquels on pourra disserter sans fin et qui se plieront à toutes les acceptions. Ainsi les ténèbres

s'épaissiront autour des questions importantes que résoudrait facilement la détermination scientifique de la valeur réelle d'un seul mot.

De toutes les grandes pensées qui sont la vie et la gloire de l'humanité, la plus ancienne est celle de Dieu et de l'immortalité de l'âme.

Quelle créature pourrait vivre sans croire à la permanence de l'ordre de l'univers, à l'immutabilité des lois de la nature? Quel homme résisterait à la conscience de son individualité et n'affirmerait pas que le principe vital est impérissable? A tous les peuples de la haute antiquité, la vie apparut comme un arbre immense dont la cime s'élevait dans l'espace illimité, et dont les racines étendues dans les cieux et sur la terre, se perdaient au delà des abîmes sans fond des régions inférieures. L'univers vivant n'était qu'une échelle lumineuse aux degrés sans nombre, une chaîne d'or aux anneaux infinis, descendant du foyer de toute existence pour remonter jusqu'à lui.

Le monothéisme est au fond de tous les systèmes religieux. Les Pères de la nation chinoise ont donné à leur dieu le nom d'Être suprême, CHANG-TY.

Les vieilles nations celtiques donnaient au créateur le titre de Très-Haut, de Tout-Puissant Père de l'univers, TEU-TAT-ÈS (ou teut-tat-ès).

Les divinités que le polythéisme indien compte par milliers ne sont que des attributs, des formes des aspects divers de BRAHM l'irrévélé, l'absolu dont l'im-

mensité embrasse le grand tout. Le splendide Panthéon des Egyptiens et leur trinité elle-même aboutissent à PI-ROMI.

Au-dessus de l'Olympe païen plane la grande figure du FATUM, la parole, le verbe, la loi nécessaire à laquelle Jupiter et les dieux et les hommes sont également soumis.

Dans les dualismes antiques, un dieu suprême, ZERVANE-AKERENE, l'Eternel ou ALL-FADER, le Père de l'univers, est le principe et la fin du combat des génies du bien et du mal. Le sens commun ne peut admettre que l'ordre admirable de la nature résulte de l'action désordonnée d'une infinité de forces divergentes, il a plus de répugnance encore pour l'absurde conception d'un mal absolu faisant au bien, également absolu, une guerre sans cause et sans terme.

Chez tous les peuples de l'antiquité se retrouve plus nettement formulée que le monothéisme fondamental, le dogme de la survivance des âmes et sa conséquence rigoureuse, le culte des mânes. Leur intercession est le lien qui rattache partout la terre au ciel des divinités inférieures, et par elles à celui des grands dieux et à la cause première de tous les êtres.

Cependant un législateur aurait ignoré ou caché l'unité de Dieu et l'immortalité de l'âme. Un peuple aurait vécu, pendant plusieurs siècles, complétement privé de ces deux croyances universelles. Et ce législateur serait Moïse, et ce peuple le peuple hébreu.

Entre tous les grands hommes qui sont livrés aux contradictions de la foule, Moïse est le plus maltraité et le plus mal défendu.

Les uns l'accusent de matérialisme, d'autres de polythéisme. On lui conteste le titre d'auteur du *Pentateuque* par des arguments qui amèneraient à douter de son existence individuelle. — Nous entendons chaque jour ces questions : Moïse n'a-t-il pas rejeté le dogme universel de l'immortalité de l'âme ? Où trouver dans tout ses livres un seul mot de la vie future ? Ne dit-il pas, au contraire, l'âme c'est le sang ? Le matérialisme n'est-il pas la croyance des sémites de la haute antiquité ? Ecoutez Job qui s'écrie : Je mourrai pour ne plus renaître, la nuée se dissipe et s'en va, ainsi l'homme descend au sépulcre, il ne remontera plus. L'homme perd sa vigueur, il expire, puis, où est-il ? Onde évaporée de la mer, ruisseau mis à sec, tel est l'homme ; étendu mort, il ne se relève point ; pour eux, plus de réveil, point de réveil à leur sommeil tant que subsisteront les cieux. L'auteur du Kholehet, Salomon, quand il paraphrase la sentence gravée sur la tombe de Sardanapale, le sage Salomon ne prêche pas une doctrine nouvelle dans l'intérêt du despotisme royal ; il est orthodoxe au point de vue mosaïque, il l'est encore quand il nie la vie future et refuse à la loi morale toute sanction divine au delà de ce monde, quand il soutient, dans l'assemblée religieuse, la doctrine de l'anéantissement.

J'ai vu, dit l'Ecclésiaste, j'ai vu le juge inique et im-

pie; j'ai pensé dans mon cœur, Dieu récompensera le juste et punira l'injuste, à chaque œuvre son temps; mais alors méditant sur la nature humaine, j'ai compris que Dieu montrerait clairement aux hommes qu'ils ne sont que des bêtes. En effet, les fonctions, les plaisirs et les peines de la vie sont les mêmes chez l'homme et chez la bête, telle est la mort de l'un, telle est la mort de l'autre.

Tout est néant, tout va au même lieu, tout fut tiré de la poudre et tout retourne dans la poudre. Qui dira si l'esprit de l'homme s'élève vers le ciel et si l'esprit de la bête descend sous la terre? J'ai donc reconnu qu'il n'y a rien de meilleur pour l'homme que de jouir de toute façon, puisque c'est là son lot; et qui le ramènerait pour voir ce qui sera après lui? Les Saducéens seraient également orthodoxes quand ils nient obsolument l'existence de l'esprit; au lieu de former une petite secte qui ne devint puissante qu'aux jours de la décadence, ils auraient formé de tout temps la majorité du peuple de Dieu.

En sorte qu'on devrait se demander jusqu'à quel point la négation d'un dogme universel, faite par toute une race, pendant des siècles, pourrait servir d'argument contre l'unité de l'espèce humaine?

Moïse était-il réellement monothéiste? Dans le Pentateuque il parle plus souvent des *dieux* que de Jéhovah, et ces Elohim ne sont que des forces élémentaires ou des personnifications des facultés et des actions humaines.

Le Pentateuque n'est très-probablement que le résultat d'une tentative de conciliation faite entre deux cultes contraires, vers le milieu du VII^e siècle avant Jésus-Christ. C'est comme tous les grands monuments littéraires d'Israël, une œuvre formée de pièces d'âge différent et par une sorte de remaniement continu, il est impossible de l'attribuer à Moïse, et la grande figure du législateur des Hébreux se confond dans l'ombre du passé avec les fantômes des personnages mythiques.

En présence de semblables attaques, les croyants, accoutumés à se représenter Moïse comme l'apôtre du monothéisme et de l'immortalité, ne savent comment le défendre. Ils lisent les passages incriminés, et, contraints de les admettre, ils sont réduits à pallier la faute, à plaider les circonstances atténuantes, à chercher des détours subtils, à bâtir ingénieusement des hypothèses dans le vide.

Je choisirai la plus spécieuse de ces suppositions pour montrer la faiblesse de la défense.

On argumente ainsi : Le dogme de l'immortalité conduit trop aisément à la déification des grands hommes, à l'idolâtrie, source de tout esclavage et de toute corruption. Le prophète ayant vu le danger se sera dit : Sacrifions le dogme de la vie future au dogme plus important, au dogme fondamental de l'unité de Dieu. Laissons au temps et à la conscience humaine le soin de faire prévaloir l'espérance d'une vie éternelle ; à l'exemple des prêtres de Memph et de No, cachons sous le boisseau

de l'initiation une lumière trop vive aux yeux du vulgaire n'enseignons la vérité qu'à un petit nombre d'élus d'une sagesse éprouvée.

Cette hypothèse est démentie par les faits, les Israëlites esséniens, kabbalistes pratiques et thérapeutes, ont certainement formé des sociétés, au sein desquelles différents degrés d'initiation furent soigneusement maintenus par l'orgueil des sectaires, mais dans l'histoire des époques antérieures il n'existe aucune trace d'une institution semblable.

Tous fils de Sem, d'Héber et d'Abraham, tous également appelés par le Seigneur, les disciples de Moïse devaient se regarder comme des frères. — Le seul passage qu'on ait allégué en faveur de l'existence d'une doctrine secrète est précisément celui qui ne permet pas de l'admettre, mais il faut lire le chapitre tout entier.

Les 70 vieillards sur lesquels Dieu a solennellement répandu dans son tabernacle l'inspiration de Moïse, ont pour mission de soutenir, de publier, de répandre au sein de la nation la doctrine du maître, à laquelle ils n'ont rien ajouté.

Alors deux vieillards qui n'étaient pas allés au tabernacle, bien qu'ils eussent été jugés dignes d'être inscrits au nombre des coopérateurs de Moïse, deux vieillards, dont les noms symboliques étaient Eldad et Moudad, se mettent à remplir l'office de Nabi et à enseigner au milieu du camp d'Israël.

Un jeune garçon court pour le rapporter à Moïse,

disant : Eldad et Moudad prophétisent au camp. Et Josué, fils de Nun, l'un des appuis de Moïse, prend la parole et dit : O Moïse, ô mon maître, empêche-les. Et Moïse lui répond ; Es-tu donc jaloux pour moi ? plût à Dieu que tout le peuple de Jéhovah fût prophète ! oh que l'Eternel mette en eux son *esprit !*

Une autre hypothèse non moins ingénieuse a été imaginée par d'autres théologiens (1). Dieu, par un véritable miracle, aurait modifié chez les Israëlites la nature de l'esprit humain ; il leur aurait enlevé le sentiment naturel de l'immortalité, parce qu'il entrait dans ses desseins de ne pas manifester sa miséricorde avant que sa souveraineté eût été pleinement reconnue. L'idée de la bonté paternelle qui est prête à pardonner à l'homme malgré son indignité, ne saurait être salutaire que pour celui qui sent déjà qu'il en est indigne et qu'il a besoin d'être pardonné, en d'autres termes, qui a déjà conscience de tout ce qu'il devrait être et de ce qu'il n'est pas. Tout au contraire, elle ne peut qu'avilir celui qui ne s'est pas fait un idéal assez haut du devoir et qui ne se trouve pas bien misérable en regard des exigences de sa conscience ; elle ne peut que l'exposer à rabaisser sa morale au niveau de ses propres faiblesses.

Ainsi s'expliqueraient les ombres que l'ancien Testament laissait planer sur la vie future. Le principal but

(1) M. Hardwick, *Christ and other masters* (analyse de M. Milsand.)

de la loi donnée aux Hébreux était de développer chez eux le sentiment de l'imperfection humaine et de la perfection divine, de les amener à reconnaitre comment la créature était incapable de se rendre irréprochable devant la majesté suprême. D'ailleurs, les Hébreux étaient encore trop dominés par leurs sens, et la perspective toute spirituelle de la rémunération au delà de la tombe ne les aurait pas suffisamment touchés. Pour les convaincre que Dieu était le maître souverain et l'immuable justice dont les commandements ne pouvaient être violés impunément, il fallait que, dès ce monde, chaque transgression de leur part fît retomber sur eux un châtiment incontestable. Les certitudes consolantes de la vie future ne devaient être accordées à l'humanité qu'après la rédemption.

Dans cette théorie se trouve, à côté de la pensée profonde de l'initiation successive, une opinion très-hasardée; l'idée d'un dieu qui enlève à son peuple chéri les notions naturelles d'immortalité, notions universelles qui subsistent au sein des religions les plus imparfaites, où elles sont un témoignage de liberté morale, une garantie, une promesse de régénération. Mais, comme on avait peine à admettre que Dieu eût rendu ses enfants incapables de comprendre et d'accueillir le dogme de l'existence infinie, il a fallu déprécier ce dogme et amoindrir la portée des doctrines religieuses de l'Egypte, de l'Inde, et surtout de la Perse et de la Chaldée.

Des exemples de ce genre nous montrent combien le

sentiment religieux est habile à tout justifier, à tout concilier, à tout ramener à son point de vue. L'intelligence, le temps et les efforts perdus en vaines suppositions conduiront à des résultats positifs, dès qu'on voudra quitter le terrain mobile de l'imagination pour le roc inébranlable de la réalité, dès qu'on abordera d'une manière sérieuse l'examen des textes originaux.

II.

Nécessité de recourir au texte hébreu. Imperfection de la traduction des Septante, et de celles de saint Jérôme et de Luther. Caractère de la langue hébraïque à l'époque sacerdotale.

La critique biblique ne peut avoir qu'une base, la connaissance du *texte original*.

Or, comme je vais le démontrer, nous n'avons pas encore une traduction claire et complète des livres sacrés des Hébreux.

Les milliers de versions qui existent n'en reproduisent en définitive que trois : celle des Septante, celle de saint Jérôme et celle de Luther.

Pour montrer combien une investigation régulière et scientifique du sens exact de la Bible est le seul moyen de connaître les livres sacrés, nous allons prouver combien les versions les plus estimées sont incomplètes. La plus ancienne, la plus célèbre de toutes ; celle des Septante, a été justement condamnée par saint Jérôme et par tous les critiques anciens ou modernes qui avaient

étudié ce livre avec attention et les connaissances nécessaires : Louis Capelle, *Critica sacra;* Leclerc, *Commentarium in Pentateucho;* Selden, Postel, R. Azarias (*Imre binah*), Don Calmet, *Dissertations.*

Voici le résumé de leurs observations. — Les Septante paraissent traduire au hasard, par pure conjecture ; ils sont inconstants dans leur traduction du même mot hébreu ; quelquefois ils ajoutent, ils corrigent, ils modifient, mutilent et commentent inutilement l'original.

Dans plusieurs livres de l'Ecriture, dans les Rois, les Proverbes, l'Ecclésiastique, dans Job et les Prophètes, ils ont fait des transpositions inexplicables ; ils semblent avoir suivi le texte samaritain ou des versions chaldéenne et syriaque, plutôt que le texte hébreu. Par un désir puéril de ne pas trop le céder en antiquité aux traditions égyptiennes, ils ont ajouté si considérablement à l'âge des premiers patriarches, que, suivant leurs calculs, le monde aurait duré près de deux mille ans de plus que le texte hébreu ne porte.

Nous comptons 4000 ans depuis le commencement du monde jusqu'au Messie ; selon les Septante, on en devrait compter 5856. L'hébreu place le déluge en 1656, et les Septante en 2256. Les treize altérations signalées par les docteurs juifs (Megilla, Talmud de Babylone, Talmud de Jérusalem) ne sont pas les seules qui pouvaient donner lieu aux Israélites d'accuser de fausseté les Ecritures adoptées par les chrétiens. Saint Jérôme ne craint pas d'avancer que les Soixante-dix s'étaient volontairement

écartés du sens, dans la crainte de révéler aux païens des mystères qu'ils n'étaient pas capables d'entendre ; et de porter, par exemple, le platonicien Ptolémée philadelphe à penser que les Juifs n'étaient pas essentiellement monothéistes. Cette explication est plausible ; à l'époque d'Esdras, il y avait des choses dont on disait : les lise qui voudra, digne ou indigne ; mais il en était d'autres qu'on devait réserver, pour ne les donner qu'aux sages, parce qu'elles renfermaient la veine de l'intelligence, la source de la sapience et le fleuve de la science. Maïmonides disait, lors même qu'il écrivait son *Guide des indécis :* Les sujets de ce genre conviennent à un très-petit nombre d'hommes d'élite et non au vulgaire ; c'est pourquoi on doit le cacher au commençant et l'empêcher de les aborder, de même qu'on empêche un petit enfant de manger des aliments grossiers et de soulever de lourds fardeaux. Nous verrons plus loin quelles graves considérations déterminèrent les traducteurs à altérer les textes du livre de Job, relatifs à l'immortalité de l'âme.

Quant à saint Jérôme, l'étude profonde des langues grecque, hébraïque et chaldéenne, le riche recueil des textes originaux, toutes les anciennes versions des Ecritures, Aquila, Symmaque, Théodotien, les hexaples d'Origènes, les conseils des Juifs et des Chrétiens les plus savants, lui permirent sans doute de pénétrer dans l'intelligence du texte plus profondément qu'on ne l'avait fait avant lui. Mais il lui était difficile de propager cette connaissance si chèrement achetée, si laborieusement

conquise. Les progrès du monothéisme lui laissaient bien une liberté plus grande que celle des Septante; mais ils ne lui permettaient pas encore de risquer sans scrupule une traduction littérale.

Enfin la pauvreté de la langue latine et la nécessité de ne jamais paraphraser l'obligèrent à une traduction bien incomplète, bien obscure, où l'on retrouve souvent la pensée de l'auteur tellement amoindrie, qu'on a peine à la reconnaître.

D'ailleurs, qu'est devenue l'œuvre primitive de saint Jérôme ?

Elle a été si souvent altérée par les copistes, que plus de *deux mille* différences sont indiquées entre l'édition de Sixte V et celle de Clément VIII. Bellarmin, remerciant François Luc de Bruges, qui lui signalait *quatre mille* fautes dans cette dernière, disait : *Fateor in bibliis nonnulla superesse quæ in meliùs mutari possent.*

Luther, malgré la hardiesse de son esprit et l'étude réelle de l'hébreu, ne peut s'affranchir complétement de l'autorité de ses devanciers ; il n'a pas tiré tout le parti possible des ressources de la langue allemande et de la propriété qu'elle a de former, par la composition, des mots immédiatement intelligibles.

Cette traduction exerce à son tour une grande influence sur les œuvres des savants missionnaires protestants, qui ont déjà traduit la bible en plus de trois cents langues ou dialectes.

Le parallèle des versions des Soixante-dix, de saint Jérôme et de Luther avec le mot à mot raisonné, nous montrera comment une traduction est obscurcie par le défaut de termes équivalents à ceux de l'auteur original.

C'est autour d'un texte ainsi voilé qu'ont eu lieu tant de discussions passionnées, et tant de combats sanglants.

Il est temps de remplacer les dissertations stériles et les hypothèses frivoles par l'étude sérieuse. S'il existe un moyen d'arriver directement au sens intime des mots, de déterminer la valeur des termes dont le vocabulaire admet l'incertitude ; si l'on peut ainsi propager, populariser la connaissance des langues sémitiques et en particulier de l'arabe, n'est-ce pas une œuvre qui intéresse également le théologien, le philosophe, l'historien et le littérateur ?

La Bible n'est-elle pas le testament du vieux monde, le tableau de l'humanité primitive, un livre également sacré pour les disciples de Moïse, de Jésus et de Mahomet ?

Les plus respectueux disciples de l'autorité peuvent, sans aucun scrupule de conscience, aborder ces hautes études ; elles ne leur sont pas interdites. Salméron et Véga, *membres* du Concile de Trente, assurent que les Pères n'ont fait aucune comparaison de la Vulgate aux originaux, qu'ils l'ont seulement déclarée préférable aux autres versions latines. Véga cite pour témoin de ce qu'il

avance, le cardinal de Sainte-Croix, légat du pape Paul III, au Concile, et depuis pape lui-même sous le nom de Marcel II.

Enfin Bellarmin reproche à Calvin de dire que les Pères du Concile de Trente avaient défendu d'écouter *ceux qui vont chercher l'eau pure jusque dans sa source, et qui réfutent l'erreur par la pure vérité.*

Le Concile, ajoute Dom Calmet, n'a pas voulu, en déclarant la Vulgate authentique, autoriser les fautes qui y étaient alors, et *celles qui peuvent y être encore aujourd'hui.* On peut, sans blesser l'autorité, confronter la Vulgate aux originaux et la réformer lorsqu'elle est défectueuse.

La connaissance exacte du texte biblique est surtout nécessaire aux amis de l'autorité. Il arrive trop souvent qu'une opinion indifférente ou hétérodoxe passe en quelque sorte, et sans qu'on sache comment, à l'état de dogme. Si l'on parait la contredire, les zélateurs accourent de toute part, et, dans la simplicité de leur âme, ils défendent une hérésie comme article de foi proclamé par l'Eglise.

Pour arriver à l'intelligence des Livres saints, la science des mots et de la grammaire ne suffit pas. L'oubli des grandes traditions religieuses de l'espèce humaine, l'ignorance du génie et de la doctrine des Hébreux ont souvent frappé cette science de stérilité. Si l'on ne connaît pas le lien qui unit Adam à Sem, Sem et ses deux frères à Abraham, Abraham à Moïse et Moïse à Jésus,

on ne comprendra jamais complétement ni la Bible, ni l'Evangile, ni la révélation de Pathmos, ni même la prière enseignée par le Christ.

Quand le législateur des Hébreux écrivit le *Pentateuque*, son livre était intelligible pour tous les enfants d'Israël. Le plus humble d'entre tous comprenait sans peine les signes des idées, des sentiments et des faits de l'ordre présent. Les noms les plus sublimes de la philosophie religieuse, aussi bien que les noms les plus vulgaires, s'expliquaient d'eux-mêmes; car, chacun des éléments de la parole avait encore sa valeur primitive et particulière aussi nettement déterminée qu'à l'époque où la langue étant tout à fait monosyllabique; chacun de ces éléments verbaux était représenté par un caractère spécial, esquisse cursive d'une figure bien connue et parlant à tous les yeux. Ecrit ou prononcé, le mot apparaissait toujours comme une image, une définition, un symbole familier. Puis, comme les langues des vieux jours étaient un tableau fidèle de la nature où l'on trouvait à chaque pas l'ombre du créateur, il n'y avait pas dans ces langues un mot, un signe qui n'appartînt à l'un des aspects de *Celui qui est les dieux*, à l'une des personnes de la Trinité, à l'un des attributs du Père universel. Appelé par cette évocation constante, l'esprit d'Elohim parlait plus souvent à la raison du Suffète, à l'enthousiasme du Voyant, au courage du héros libérateur.

L'étude, la contemplation des noms divins concentrait toutes les idées, tous les sentiments autour d'un foyer

lumineux. Tous les signes de la pensée, groupés autour d'un petit nombre de noms divins, pouvaient conserver une éternelle jeunesse, et acquérir une puissance de représentation égale au progrès d'un avenir illimité.

L'homme des premiers âges, אדם קדמון, avait eu, peut-être, une connaissance plus directe de la signification radicale des mots et des causes premières de cette signification ; mais ces mots avaient pris dans la langue théocratique une acception plus vaste, plus profonde, plus mnémonique, plus propre à l'enseignement rationnel et rapide. Tous les adorateurs de Jéhovah possédaient aussi l'intelligence de tous les symboles du culte extérieur. Ils pouvaient dire ce que signifiaient les douze pains de l'autel, les sept branches du chandelier d'or, les treize parfums de l'encensoir, le voile d'hyacinthe, de pourpre, d'écarlate et de lin (1).

Ils savaient quels rapports unissent le lieu Saint et nos fragiles ouvrages au temple immense de l'Etre suprême. Ils pouvaient encore lire dans les cieux les caractères sacrés, les signes divins auxquels l'antique ראות

(1) Les douze pains posés sur la table signifiaient le cercle des douze signes et la révolution de l'année. Les sept lampes du chandelier représentaient les sept cieux et les sept planètes. L'autel des parfums, rempli de treize odeurs ou senteurs aromatiques tirées de la mer inhabitable, dénotait que tout est en la main de Dieu. L'écarlate du voile représentait le feu ; le lin, la terre ; l'hyacinthe, l'air ; la pourpre, la mer. Sur ce tapis était figuré l'ordre du ciel, hormis les figures des signes.

avait emprunté les lettres de l'alphabet terrestre (1).

Mais quand les enfants d'Israël eurent détourné leurs pas du sentier des ancêtres et suivi des dieux étrangers; quand ils eurent mis en oubli la mémoire de tant de siècles et les promesses de l'avenir; quand les jours de l'esclavage, de l'exil et de la dispersion furent arrivés, un voile épais s'étendit sur les noms sacrés, le ciel se ferma, la terre devint muette, l'esprit vivifiant se retira laissant la lettre morte, et dès lors, les mots devinrent ce qu'ils sont en Occident : des signes arbitraires de la parole, des signes arbitraires de l'écriture, des valeurs mal déterminées, des œuvres du hasard et du caprice des conventions individuelles; un chaos ténébreux dont il fallait séparer et apprendre un par un les éléments confus.

Nous aurions bien de la peine à nous représenter aujourd'hui ce qu'étaient les langues sacerdotales, et quelle perturbation y jetait l'oubli des noms divins. Quand les Coptes adoptèrent le christianisme, leur langue nationale périt presque entièrement; les noms des dieux avaient envahi jusqu'aux termes les plus simples de la vie

(1) Dans toute l'étendue du ciel, dont la circonférence entoure le monde, il y a des figures et des signes au moyen desquels nous pouvons découvrir les secrets et les mystères les plus profonds. Ces figures sont formées par les constellations et les étoiles qui sont pour le sage un sujet de contemplation, une source de mystérieuses jouissances. Ces formes brillantes sont celles des *lettres* avec lesquelles Dieu a créé le ciel et la terre; elles forment son nom mystérieux et saint (Zohar, 2e partie, fol. 130).

usuelle : le fer était l'*os de Typhon ;* la mer, *la salive de Typhon ;* la vigne, *le sang des géants ;* le chamsès ou soleil, *un crocodile.*

Chez les peuples de l'extrême Orient, les traditions relatives à l'histoire de la parole et de l'écriture subsistèrent jusqu'à nos jours. Chez les Sémites israëlites, l'oubli des origines ne fut jamais aussi complet qu'en Occident.

Partout se maintint le souvenir d'une puissance perdue ; on parla toujours des moyens d'évoquer les morts, d'interroger les siècles passés, de rétablir un lien plus intime entre Dieu, l'homme et le monde. Mais, tandis que des esprits ambitieux cherchaient à conquérir, par les coupables pratiques de la magie ou les puériles extases du mysticisme, un empire imaginaire ; parmi les enfants d'Israël, des âmes d'élite conservaient d'âge en âge, avec un soin pieux, les trésors des traditions religieuse ; elles transmettaient à leurs enfants les testaments des générations, et leur disaient : Ceci est un héritage, c'est un dépôt sacré.

Et la science nouvelle qui prépare les sentiers du Verbe divin, la science qui poursuit dans ses manifestations innombrables l'unité féconde de la loi divine ; la science aime à recueillir ces témoignages vénérables, à rapporter les rayons perdus au centre commun de toute lumière. Mais, comme le vieux chemin peut redevenir une route fréquentée, il est bon de l'indiquer avec soin à ceux qui voudront la suivre.

III.

Méthode analytique. Etude directe des noms hébreux de l'âme. Comparaison des noms de l'âme chez les principales nations de la haute antiquité.

Suivant Aben-Ezra, le texte biblique avec ses commentaires traditionnels est semblable à un point environné de cinq cercles concentriques.

1

Nous plaçant avec une entière liberté d'esprit à ce point central, nous examinerons d'abord le texte lui-même sous un rapport purement grammatical, cherchant à bien comprendre la signification radicale des mots, les nuances des termes qui paraissent synonymes, et ne craignant pas de recourir à la paraphrase, car nous chercherons avant tout la clarté.

2

De là, nous passerons dans le premier cercle, dans le cercle des traditions figuratives קבלה צירייות sans lesquelles nous ne pourrions distinguer d'une manière certaine l'acception particulière des termes homographes, qui ne diffèrent entre eux que par les signes accessoires, par lesquels les anciens docteurs ont voulu conserver le sens du livre de la loi à l'abri des interprétations arbitraires.

La tradition nous dit qu'il y a de mystérieux enseignements cachés dans la forme graphique, dans la suspension des caractères, dans l'emploi des lettres finales au milieu des mots et des médiales à la fin; dans l'emploi des majuscules, des minuscules, des lettres retournées, dans le Keri-Ketib, les permutations d'accents et les formes des mots (1). La tradition dit vrai; ces dispositions particulières sont les traces de l'écriture hiéroglyphique.

Dans la forme actuelle des caractères hébreux et surtout dans la forme samaritaine et sa ponctuation, supérieure à toutes celles de l'Orient, nous trouvons des secours inestimables pour remonter des syllabaires primitifs d'Israël à celui de ראוה, à l'écriture démotique de l'Egypte et jusqu'à ses hiéroglyphes, aussi facilement, aussi sûrement, que, dans la graphonomie comparée des Chinois, nous remontons du *thsao* au *kiay chou*, du *kiay chou* au *tseu*, du *tseu* au *Wenn* et au *Koua;* aussi facilement que nous remontons du sanscrit au pali-thibétain, et du thibétain au magadha.

La tradition graphique nous apprend quelles ont été les transformations successives d'un même caractère représentant une idée ou un son; elle nous explique les

(1) *Mysteria latent in litteris suspensis, inversis, finalibus in medio et non finalibus in fine positis, supernè punctatis, minusculis, majusculis, in verbis* חסר ו מלא *defectivis et plenis, in Paraschis* סתומות ו פתוחות *clausis et apertis, in* קריכתיב *keri chetib, in accentibus interse permutatis* (V. De l'alphabet universel, p. 38 à 40).

apparentes irrégularités d'un système d'écriture; elle nous donne le moyen de remonter de la forme actuelle des lettres à leur forme ancienne, à les transcrire ainsi, à leur rendre leur ancienne figure et à y retrouver le sens primitif d'une manière certaine dans un tableau, dans une image, dans une définition (1).

3

Le troisième cercle comprend les traditions relatives à l'esprit de la lettre, au sens allégorique des livres sacrés ; il comprend les preuves tirées du livre de la création, du livre de la lumière, des doctrines talmudiques, des œuvres des maitres illustres tels que Ben-Maimon, et surtout du rituel israélite. Nous y ajouterons le témoignage du reste de la postérité d'Abraham, des frères d'Isaac et de Jacob, des fils d'Ismaël et d'Esaü. Nous pourrons remonter plus haut encore dans l'antiquité et interroger les ancêtres du patriarche Héber, les premiers dépositaires des témoignages de Noé, de Sem et de Chanaan, les Chasdaïm de Schinhar, les Phéniciens, instituteurs des Hellènes, et ces Egyptiens, dont la Bible a loué la science profonde.

(1) *Consistit hæc traditio in ipsâ litterarum diversitate sive diversâ litterarum figurâ. Ex ipsâ et antiquâ litterarum picturâ mysteria elicere conantur, vel caracteres illos cum novis ad arcanis permutant.*

4

Comme réaction de la tendance qui pourrait entraîner les esprits, dans le troisième cercle, à l'exagération du symbolisme, apparaissent, dans le quatrième, les objections des partisans de la lettre pure, du sens matériel vulgaire ; elles viennent opposer une barrière aux commentateurs et nous forcer à un retour salutaire vers le point de départ dont la lumière, augmentée par celles du témoignage des siècles, ne laisse plus de place à l'ombre du doute.

5

Après avoir suivi le mot et la pensée à travers les âges, après avoir consulté toutes les autorités qui en déterminent la signification, nous pouvons seulement comparer entre eux les plus anciens commentaires, les meilleures versions sémitiques de la Bible, les traductions les plus estimées des peuples européens.

Nous entrons ainsi dans le cinquième cercle, dont la circonférence indéfinie s'étend chaque jour pour recevoir des questions nouvelles. Là, chaque pensée de l'auteur sacré a son histoire.

Dans la comparaison des interprètes du livre saint, nous ne procédons pas, comme on le voit, suivant les inspirations d'un éclectisme vague, par un choix capricieux entre les auteurs : mais nous avons pour les juger un *criterium*, une loi certaine, une mesure commune et incontestable.

IV.

Etude directe des noms hébreux de l'âme.

Rapport de ces noms avec les noms latins, grecs, chinois et égyptiens.

L'âme est désignée en hébreu, par les mots suivants : מעה, נפש, נשמה, רוח et quelquefois לב. Voyons si ces mots peuvent se confondre dans une même traduction et si chacun d'eux n'a pas sa signification particulière et parfaitement distincte.

מעה au pluriel מֵעִים, en chaldéen מְעִין, est, dans l'acception première et matérielle, l'*uterus* (Gen. 25, 23. Ruth, 1, 11); son nom signifie le séjour de la déesse Astarté, le lieu des sources de l'existence et du support. Par extension c'est le ventre, organe de la nutrition, les entrailles, et ce dernier mot est employé comme en français pour désigner le siége de la tendresse, de la compassion, de la douleur; il devient alors synonyme d'***animus***, et c'est en ce sens que nous le trouvons employé dans les livres de Job, de Jérémie et dans les Psaumes.

נֶפֶשׁ, du radical נָפַשׁ, est au propre le souffle de la bouche, l'haleine, l'exhalaison. Considérée dans l'homme, elle a une acception plus haute : c'est le souffle vital, le principe animant, sentant et locomoteur, le plus souvent, *la vie* animale à laquelle elle préside, la sensibilité, la concupiscence, le désir violent et coupable (Ex., 15, 9. Ez., 25, 15); l'appétit, la faim, la nourriture qui entre–

tient la vie du corps. On l'emploie, comme en Occident le mot âme, pour désigner un homme, un individu, une personne, ou comme en Russie, pour désigner un serf, un esclave. Avec les pronoms affixes, ma nephesch, ta nephesch signifie simplement moi et toi, etc. (*passim*). נֶפֶשׁ מֵת (Lév. 21, 11), ne veut pas dire une âme morte, mais simplement une vie éteinte, un cadavre; car la nephesch ne mourait pas. Le mot לֵב cœur est souvent synonyme de la nephesch dont il était le siége.

נְשָׁמָא נְשָׁמָה signifie aussi le souffle, l'haleine; mais ce mot se prend dans une acception bien plus haute: c'est l'*adflatus Dei*, c'est le souffle qui réside dans l'אפים, dans les organes respiratoires supérieurs; c'est le principe de la vie, inspiré par Dieu même dans l'homme; c'est la substance vivante et aimante, *l'âme rationnelle*.

רוּחַ, comme les deux mots précédents, signifie souffle, haleine, respiration, *spiritus pulmoneus*; il se prend au propre pour l'air, le vent; au figuré pour l'inspiration, la volonté. L'*Esprit* dans le sens le plus élevé הָרוּחַ est l'esprit de Dieu créateur et conservateur de l'univers (Gen., 1, 2. Jér. 34, 16. Job, 33, 4, etc.). C'est la grâce qui porte l'homme au bien (Ezc., 36, 26. Job, 32, 8); c'est l'inspiration de tout agent providentiel, ange du ciel (1 Rois. 22, 21. Jer., 31, 3), prophète, poëte, artiste (Gen. 41, 18. Ex., 31, 3. Nom., 24, 2, etc.). Rouah est donc l'esprit qui préside à la vie morale.

Comparaison des noms de l'âme chez différents peuples de la haute antiquité.

Voilà ce que nous donne l'étude directe des mots; elle suffit pour établir un rapprochement entre les noms de l'âme chez les principales nations de l'antiquité et ceux que lui donnaient les Hébreux et les autres Sémites.

מעין est l'*anima vitalis* des animaux inférieurs, l'âme nutritive d'Aristote, l'âme concupiscible de Platon, le *Seng-hoën* des Chinois, la πϐαι chez les Egyptiens, qui la représentaient par un bélier placé sous la figure du ciel.

נֶפֶשׁ est l'*anima* des latins, la ψύχή des Grecs, l'âme animale et passionnelle d'Aristote et de Platon, le *Sin*, le *Kiô-hoën* des Chinois.

Chez les Egyptiens, la figure hiéroglyphique de l'âme dans ce monde est un épervier à tête humaine; quand l'âme est séparée du corps, et parvenue dans la demeure d'Osiris, il est tout esprit, la figure d'homme a disparu. Le nom copte de l'*anima* est *pira* (un des éléments du mot pyramide). Le souffle vital que Dieu a soufflé en nous s'appelle *nibe*, *nibi*, *nif*, *nife*, *nifi*, *neif*, *nouf* (noph qui entre dans la composition de tant de noms propres). Le vrai sens de ces mots est insufflation, inspiration, souffle divin; c'est avec cette valeur qu'il se retrouve dans *nifeoui*, les cieux; souffle de l'esprit du monde, *noute ; nite*, organe du souffle, etc. ;

Les Arabes appellent encore aujourd'hui l'âme, *nefs*, *rouh*, *bal*, et le Saint-Esprit, *Rouh el quedous*.

Nephesch dans le sens défavorable, la Nepthys, sœur et épouse de Typhon, confondue avec la מעין est placée dans les entrailles. Tout le mal lui était attribué ; aux cérémonies de l'embaumement, le serviteur d'Anubis, disait au nom du mort : « Soleil, souverain maître, et vous tous, dieux qui avez donné la vie aux hommes, recevez-moi et permettez que j'habite avec les dieux éternels. J'ai persisté, tout le temps que j'ai vécu, dans le culte des dieux que je tiens de mes pères ; j'ai toujours respecté ceux qui ont engendré mon corps ; je n'ai tué personne ; je n'ai point enlevé de dépôt ; je n'ai fait aucun autre mal dans ma vie. Si j'ai commis quelque faute, soit en mangeant, soit en buvant, ce n'a point été pour moi, mais pour ces choses », et l'embaumeur montrait le coffre où étaient les intestins du cadavre (1). Cette antique formule égyptienne présente, pour l'ordre et les préceptes, un très-grand rapport avec le Décalogue et avec les vers dorés de Pythagore ; par la doctrine de l'infériorité du corps, elle s'approche du gnosticisme.

נְשָׁמָה est la *mens* des latins, le νοῦς des grecs, l'âme raisonnable et immortelle de Platon et d'Aristote, le LY, le *Ling*, *hoën* des Chinois. En Egypte, la Nichama est représentée par l'emblême d'un homme versé dans les spéculations sublimes de Thot et de Neith, d'une âme en repos après le jugement de l'Amenti.

(1) Porphyre, cité par Larcher, trad. d'Hérodote, t. II, p. 353.

רוח est l'*animus* des latins, le *meuc* l'*hator* des Coptes, l'esprit dont les scolastiques disaient : *Quæ vis non est educta de potentiâ materiæ, sed à Deo immortali de nihilo creatur eodem tempore quo infuditur in corpus nostrum.* En grec, où se retrouve le mot ἄνεμος, l'équivalent de *rouah* est πνεῦμα, et, dans une acception plus haute, le λογος éternel, la sainte lumière, le mandat céleste que, suivant Confucius, nous recevons avec la vie.

C'est le *sônt* des Coptes, qu'ils nommaient aussi *théou, teou, tou, têu,* comme les Celtes.

Chez les Egyptiens, le רוח est figuré comme une espèce d'aigle aux ailes déployées, élevant des bras humains dans le geste de l'adoration ; c'est l'image de l'esprit pur, exempt de toutes souillures, parvenu au dernier terme des transmigrations et retournant à Dieu.

Cette distinction des trois principes de la vie, trop négligée depuis Bacon, sera comprise de nos jours ; elle a été récemment formulée ainsi par M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire :

Il y a dans l'empire organique trois règnes ; dans le premier, la vie est toute végétative ; dans le second, à la vie végétative s'ajoute la vie animale ; dans le troisième, à la vie végétative et animale s'ajoute la vie morale. »

Cette triple vie est l'apanage du règne hominal.

Il serait facile de dresser une liste comparative de tous les noms de l'âme, chez les différents peuples et de suivre ainsi les vicissitudes du dogme de l'immortalité. Mais ce travail est trop étendu pour trouver place en ce Mémoire ; les exemples précédents suffisent.

V.

Témoignage de la Tradition, קבלה, *confirmant celui de l'étude directe des noms hébreux de l'âme.*

Considéré en lui-même, c'est-à-dire, sous le point de vue de l'âme, et comparé à Dieu avant qu'il soit devenu visible dans le monde, l'être humain, par son unité, par son identité substantielle et sa triple nature, nous rappelle entièrement la Trinité suprême. En effet, il se compose des éléments suivants : 1° d'un esprit, נשמה, qui représente le degré le plus élevé de son existence ; 2° d'une âme רוח, qui est le siége du bien et du mal, du bon et du mauvais désir, en un mot, de tous les attributs moraux ; 3° d'un esprit plus grossier, נפש, immédiatement en rapport avec le corps, et cause directe de ce qu'on appelle dans le texte les *mouvements inférieurs*, c'est-à-dire, les actions et les instincts de la vie animale.

Pour faire comprendre comment, malgré la distance qui les sépare, ces trois principes ou plutôt ces degrés de l'existence humaine se confondent cependant dans un seul être, on a recours à une comparaison usitée au sujet des attributs divins et dont le germe est dans le *Livre de la création*, ספר יצירה.

Les passages qui témoignent de l'existence de ces trois âmes sont très-nombreux ; mais, à cause de sa clarté, nous choisissons de préférence celui qu'on va lire :

« Dans ces trois choses : l'esprit, l'âme et la vie des
» sens, nous trouverons une fidèle image de ce qui se
» passe en haut ; car elles ne forment toutes trois qu'un
» seul être où tout est lié par l'unité. נפש, la vie des
» sens, ne possède par elle-même aucune lumière ; c'est
» pour cette raison qu'elle est si étroitement liée avec le
» corps auquel elle procure les jouissances et les ali-
» ments dont il a besoin. On peut lui appliquer ces pa-
» roles du sage : « Elle distribue la nourriture à sa
» maison et marque la tâche de ses servantes. » La
» maison, c'est le corps qui est nourri, et les servantes
» sont les membres qui obéissent.

» Au-dessus de la vie des sens s'élève l'âme, רוח, qui
» la subjugue, lui impose des lois et l'éclaire autant que
» sa nature l'exige. C'est ainsi que le principe animal
» est le siége de l'âme. Enfin, au-dessus de l'âme s'élève
» l'esprit, נשמה, par lequel elle est dominée à son tour,
» et qui réfléchit sur elle une lumière de vie. L'âme est
» éclairée par cette lumière et dépend entièrement de
» l'esprit.

» Après la mort, l'âme n'a point de repos ; les portes
» de l'Eden ne lui sont pas ouvertes avant que l'esprit
» ne soit remonté à sa source, vers l'*Ancien des anciens*,
» pour se remplir de lui pendant l'éternité ; car toujours
» l'esprit remonte vers sa source. »

Chacune de ces trois âmes, comme il est facile de le prévoir, a sa source dans un degré différent de l'existence divine.

La *sagesse suprême*, appelée aussi l'*Eden céleste*, est la seule origine de l'esprit. L'âme, selon tous les interprètes du *Zohar*, vient de l'attribut qui réunit en lui la justice et la miséricorde, c'est-à-dire, la *Beauté*.

Enfin le principe animal, qui jamais ne s'élève au-dessus de ce monde, n'a pas d'autre base que les attributs de la force résumés dans la *Royauté*.

Outre ces trois éléments, le *Zohar* en reconnait encore un autre d'une nature tout à fait extraordinaire; c'est la forme extérieure de l'homme, צל, conçue comme douée d'une existence à part, antérieure à celle du corps; en un mot l'*idée* du corps, mais avec les traits individuels qui distinguent chacun de nous.

Cette idée descend du ciel et devient visible dès l'instant de la conception. « Au moment où s'accomplit » l'union terrestre, le Saint, dont le nom soit béni, envoie » ici-bas une forme à la ressemblance de l'homme et » portant l'empreinte du sceau divin. Cette forme assiste » à l'acte dont nous venons de parler, et si l'œil pou- » vait voir ce qui se passe alors, on apercevrait au-des- » sus de sa tête une image tout à fait semblable à un » visage humain, et cette image est le modèle d'après » lequel nous sommes procréés. Tant qu'elle n'est pas » descendue ici bas, envoyée par le Seigneur, et qu'elle » ne s'est arrêtée au-dessus de notre tête, la procréation » n'a pas lieu. Car il est écrit : Et Dieu créa l'homme à » son image. C'est elle qui nous reçoit la première à » notre arrivée dans ce monde ; c'est elle qui se déve-

» loppe avec nous quand nous grandissons, et c'est avec
» elle encore que nous quittons la terre. Son origine
» est dans le ciel (מלעילא והאי צלם איהו). Au
» moment où les âmes sont sur le point de quitter leur
» céleste séjour, chaque âme parait devant le Roi su-
» prême revêtue d'une forme sublime où sont gravés les
» traits sous lesquels elle doit se montrer ici-bas. Eh
» bien ! l'image dont nous parlons émane de cette forme
» sublime ; elle vient la troisième après l'âme, elle nous
» précède sur la terre et attend notre arrivée depuis
» l'instant de la conception ; elle est toujours présente à
» l'acte de l'union conjugale. »

Chez les kabbalistes modernes, cette image est apelée *principe individuel* (יחידה).

Enfin, sous le nom d'*esprit vital* (רוח חיוני, ou simplement חיה), quelques-uns ont introduit dans la psychologie kabbalistique un cinquième principe, dont le siége est dans le cœur, qui préside à la combinaison des éléments matériels, et qui se distingue entièrement du principe de la vie animale (*nephesch*), de la vie des sens, comme chez Aristote et les philosophes scolastiques, l'âme végétative (τὸ θρεπτικὸν) se distinguait de l'âme sensitive (αἰσθητικόν). Cette opinion se fonde sur un passage du *Zohar*, où l'on dit que chaque nuit pendant notre sommeil notre âme monte au ciel pour y rendre compte de sa journée, et qu'à ce moment le corps n'est plus animé que par un souffle de vie placé dans le cœur. C'est pourquoi, au moment de s'endormir, l'Hébreu dit :

בידך אפקיד רוחי. *In manus tuas commendo spiritum meum.*

Ces paroles sont, comme on le sait, les dernières que prononça Jésus mourant sur la croix.

Pour celui qui connait la tradition hébraïque, elles sont alors un témoignage rendu à la réalité de l'inspiration messianique, une allusion à la création de l'homme, et enfin un acte de foi dans une promesse de réveil et de résurrection.

Dans l'extrême Orient, les Tao-sse professent une doctrine analogue. Il y a, disent-ils, 3 esprits, *san chi*, qui habitent dans le corps même de l'homme. Chaque fois qu'on arrive au 57e jour du cycle de 60, ils montent au Conseil des Magistrats célestes, et y rendent compte des fautes et des péchés de l'homme.

Témoignage du rituel israélite.

Dans l'antique rituel israélite, nous retrouvons Nephesch, Nichama et Rouah avec la même valeur. Au matin on remercie Dieu de nous avoir rendu l'âme intelligente; c'est d'elle que l'on parle quand on dit : Mon Dieu, la Nichama que tu as placée en moi est pure, tu l'as crée, tu l'as formée, tu l'as inspirée en moi, tu la conserves en moi, tu me la reprends et tu me la rendras dans la vie future.

Quant à la Nephesch, on se borne à demander qu'elle reste calme, qu'elle soit regardée en toute circonstance

comme inférieure; qu'elle soit docile aux lois qui lui sont imposées. Maimonide, au XIIIe siècle, connaissait encore la valeur des noms des trois principes de la vie.

Conséquence de cette doctrine. La vie est un moyen d'éducation, une épreuve, suivant la croyance traditionnelle des Hébreux.

Les deux derniers éléments, חיה et צל, ne comptent pour rien dans notre existence spirituelle renfermée tout entière dans l'union intime de l'âme et de l'esprit. Quant à l'alliance momentanée de ces deux principes supérieurs avec celui des sens, c'est-à-dire, quant à la vie elle-même par laquelle ils sont enchaînés à la terre, elle n'est point représentée comme un mal. On ne veut pas, à l'exemple d'Origène et de l'école gnostique, la faire passer exclusivement ou pour un châtiment ou pour un exil, mais pour un moyen d'éducation et une salutaire épreuve. Aux yeux des anciens Hébreux, c'est une nécessité pour l'âme, une nécessité inhérente à sa nature finie, de jouer un rôle dans l'univers, de contempler le spectacle que lui offre la création, pour avoir la conscience d'elle-même et de son origine; pour rentrer, sans se confondre absolument avec elle, dans cette source *inépuisable de lumière* et de vie qu'on appelle la pensée et la force divine. D'ailleurs l'esprit ne peut pas descendre sans élever en même temps les deux principes inférieurs et jusqu'à la matière qui se trouve placée encore plus bas; la vie humaine, quand elle a été complète, est donc

une sorte de réconciliation entre deux termes extrêmes de l'existence considérée dans son universalité, entre l'idéal et le réel, entre la forme et la matière, ou, comme dit l'original, entre le roi et la *reine*.

— Voici ces deux conséquences exprimées sous une forme plus poétique, sans être pour cela méconnaissable : « Les âmes des justes sont au-dessus de » toutes les puissances et de tous les serviteurs d'en haut. » Et si tu demandes pourquoi, d'une place aussi élevée, » elles descendent dans ce monde et s'éloignent de leur » source, voici ce que je répondrai : Un roi à qui il » vient de naître un fils, l'envoie à la campagne pour » y être nourri et élevé, jusqu'à ce qu'il ait *grandi* et » soit préparé aux usages du palais de son père. Quand » on annonce à ce roi que l'éducation de son fils est tout » à fait terminée, que fait-il dans son amour pour lui? » Il envoie chercher, pour célébrer son retour, la reine » sa mère; il l'introduit dans son palais magnifique » et se réjouit avec lui tout le jour. Le Dieu trois fois » saint, (que son nom soit béni!) a aussi un fils de la » reine; ce fils, c'est l'âme supérieure et sainte (נשמה). » Il l'envoie à la campagne, c'est-à-dire, *dans ce monde,* » pour grandir et pour être *initié* aux usages que l'on » suit dans le palais du roi. Quand il arrive à la connais- » sance du roi que son fils a achevé de grandir et que le » temps est venu de l'introduire auprès de lui, que fait-il » alors dans son amour pour lui? Il envoie en son hon- » neur chercher la reine et fait entrer son fils dans son » palais céleste.

« L'âme, en effet, ne quitte pas la terre que la reine « ne soit venue se joindre à elle pour l'introduire dans « le palais du roi où elle demeurera éternellement. Et « cependant les habitants de l'hôtellerie, de la campagne, « (de la terre) ont coutume de pleurer quand le fils du roi « se sépare d'eux. Mais, s'il y a là un homme clairvoyant, « il leur dit: Pourquoi pleurez-vous ? n'est-ce pas le fils du « roi ? n'est-il pas juste qu'il vous ait quittés pour aller « demeurer dans le palais de son père ? C'est ainsi que « Moïse, qui savait, lui, la vérité, voyant les habitants de « la campagne (c'est-à-dire les hommes) se lamenter, « leur adressa ces paroles : Vous êtes les fils de Jéhovah, « votre Dieu ; ne vous déchirez pas le visage pour pleu- « rer un mort ! Si tous les justes pouvaient savoir ces « choses, ils accueilleraient avec joie le jour où ils doi- « vent quitter ce monde. Et n'est-ce pas le comble de « la félicité que la reine (Schéhinah, ou la présence di- « vine) descende au milieu d'eux, qu'ils soient admis « dans le palais du roi et qu'ils fassent ses délices dans « l'éternité. » (Voyez, pour les citations de ce chapitre, M. Franck (de l'Institut), la *Kabbale* ou *Philosophie religieuse des Hébreux;* le *Zohar*, זהר le *Sepher Jetzirah;* ספר יצירה;Kircher, Rosenroth, *Kabbala denudata*, etc.)

VI.

Mot à mot raisonné du texte de la Genèse, relatif aux trois principes de la vie, chap. 2, v. 7.

ו יְהוָֹה *et Celui qui est, a été et sera.*

אֱלֹהִים *les dieux*

וַיִּיצֶר *conçut en sa pensée et modela comme un potier, ut figulus* (image égyptienne).

אֶת־הָאָדָם *l'homme terrestre* (le corps humain), le vase de l'âme.

עָפָר *qui est la poussière* (limon), *terra ascendens*, poussière qui s'élève.

מִן־הָאֲדָמָה *tirée* de l'*humus* (mère et épouse de l'homme), la terre cultivable.

וַיִּפַּח *et inspira (anhelans).*

בְּאַפָּיו *dans les organes respiratoires* (le visage, le nez), dans l'*âme irascible* (de ו lui).

נִשְׁמַת *l'âme intelligente et libre* (principe de la vie supérieure, souffle (divin), participation à la vie divine. Substance vivante et animante. Principe intellectuel et moral. — Raison et conscience).

חַיִּים *des vies, des existences (vitarum); comme* 9, 6, 17,

רוּחַ חַיִּים *spiritus vitarum*,

וַיְהִי et fut.

הָאָדָם *l'homme terrestre* (le corps humain).

לְ pour.

נֶפֶשׁ *l'âme animale* (le principe de la vie terrestre).

חַיָּה: *de la vie* (ou vivante), de cette vie, *vivax*, *robusta* (*reviviscens?*).

Explication des mots; examen critique des principales traductions : les Septante, saint Jérôme et Luther.

יְהוָה אֱלֹהִים

Des paraphrases nombreuses seraient nécessaires pour traduire cette expression.

יהוה signifie dans le sens vulgaire *æternus*, décomposé dans cette acception il est bien traduit par ces mots de l'Apocalypse (I, 4) ὁ ὤν, καὶ ὁ ἦν, καὶ ὁ ἐρχόμενος. Dans le sens le plus élevé, suivant les traditions les plus antiques, c'est Celui qui est, a été et sera la puissance, le verbe lumière et la vie éternelle.

Ce nom divin placé devant אֱלֹהִים, pluriel d'אֱלֹהַּ a beaucoup embarrassé les traducteurs de la bible. אֱלֹהִים

est le titre par lequel on désigne les bons anges (Ps. 8, 6 et 97, 7).

Mais il désigne encore les héros divinisés, les personnifications mythologiques des nations étrangères (Ex. 22, 20. Jos. 23, 16 et *passim*).

On étend même le nom d'Elohim à toutes les puissances sociales, comme les suffètes et les juges, à toutes les puissances intellectuelles et morales, comme les prophètes (Ex. 21, 6 et 22, 7, 8, 27).

En un mot, Elohim désigne tout messager divin, tout agent providentiel qui est au rapport de Dieu, dans un rapport d'adjonction ou de tendance אֵל ou אֶל.

Cette belle définition de Dieu est synonyme de Jéhovah Sabaoth, que nous traduisons d'une manière si incomplète par le dieu des armées ; elle signifie celui qui est, a été et sera la force, l'intelligence et la vie des puissances du bien ou des armées de la terre et des cieux. De là cette formule de la prière du Christ : à toi seul le règne, la puissance et la gloire aux siècles des siècles.

Des traducteurs, ne songeant pas aux différentes acceptions d'Elohim, ont dit que le pluriel était mis pour le singulier comme signe d'excellence. Ils ont affirmé qu'il ne fallait pas considérer יהוה comme un nom propre synonyme de יה, comme un nom propre mettant au génitif le nom suivant, mais comme une simple apposition, qu'il fallait rendre ces mots par Jéhovah *Deus*, Jéhovah *œternus* (Gen. 2, 4 ; Jon. 4, 6 ; 1 Chron.

17, 16, parce qu'après l'adjectif *éternel* il fallait sous-entendre (אֱלֹהִים) Dieu.

Mais, suivant la première règle, on aurait traduit Jéhovah Elohim par l'*Eternel Dieu*, mais aussi Jéhovah Sabaoth par l'éternelle armée. Suivant la deuxième règle, on aurait bien traduit Jéhovah Sabaoth par l'Eternel Dieu des armées; mais il aurait fallu traduire aussi Jéhovah Elohim par l'Eternel Dieu des dieux.

Les 70 ont éludé la difficulté en négligeant le nom divin et en rendant Elohim par le terme vague de θεός.

La Vulgate est plus près du sens en employant *Dominus Deus*, ainsi que Luther en écrivant GOtt der HErr.

וַיִּצֶר de יָצַר est l'action du statuaire, יֹצֵר *formans figulus*, de l'artiste céramique modelant une figure, et comme il ne peut la modeler que d'après un type conçu dans sa pensée; le verbe hébreu signifie à la fois : *invenla, imagina, animo concepit, cogitavit et finxit, formavit,* et le nom יֵצֶר désigne à la fois la pensée créatrice, le plan *conceptus, cogitatio* (Gen. 6, 5, 8, 21), et le travail du modeleur *fictio, formatio* (Ps. 103, 14. Es. 29, 16. Hab. 2, 18), et ce double sens se retrouve dans l'expression וִיצֻרִים (Job. 17, 7), יְצֻרַי, *membra mea (conceptiones cogitationes et formationes Dei), vincula animæ,* car יָצַר est synonyme de צוּר et de צָרַר.

Quand il s'agit de l'Etre suprême dont la volonté est toute-puissante, *animo concepit* vaut mieux que *formavit.*

Cependant *formavit* a prévalu dans la Vulgate, bien qu'on ait proposé de rendre les deux idées à la fois par *fecit*.

Les Grecs, se souvenant du mythe de Prométhée, ont traduit וַיִּצֶר par ἔπλασεν, *finxit;* la version syriaque par l'équivalent de *compegit*. Onkelos et les Arabes n'ont pas craint de faire prévaloir le sens le plus élevé, *il créa*.

Les hiéroglyphes égyptiens nous représentent souvent Dieu comme un artiste céramique faisant tourner du pied la roue divine de la nature et modelant les vases corporels où va s'enfermer le souffle inspirateur; mais cette image ne rend pas aussi complétement que le mot hébreu l'acte créateur de יָה, la pensée divine qui part comme un trait et se fixe dans la forme matérielle. Pour traduire ce mot il faudrait joindre à l'image du statuaire les naïves peintures du cinquième tombeau des rois de Thèbes (Descript. de l'Eg. ant. pl., vol. II. pl. 86, 1. (Guigniaut), note 15 sur le livre 3).

עָפָר poudre, poussière (poussière qui s'élève et se disperse au souffle des vents), cendres d'un mort, d'où sépulcre; on l'emploie aussi pour désigner la terre adamique, l'humus formé des débris des créations antérieures. C'est encore le limon fécondant, les détritus qui servent au développement de nouveaux corps organiques. Mais l'idée dominante dans le déterminatif hébreu, c'est l'action de monter, de s'élever; עָפָר, poussière, et עֹפֶר, chevreau, faon qui grimpe et bondit, ne diffèrent

que par la ponctuation. (Gafar ou éléments les plus subtils de la terre qui tendent à s'élever vers le ciel,) suivant les interprètes symbolistes, la matière épurée des corps glorieux, le vêtement de l'âme de l'Adam céleste avant que le péché l'eût revêtu d'une enveloppe de peau semblable à celle des bêtes, d'un corps charnel בשר.

Quoi qu'il en soit, le corps, même dans son état le plus noble, est composé des cendres des êtres qui ont précédé l'homme sur la terre; après la mort de l'homme, ces mêmes cendres formeront des êtres nouveaux. La terre Adama n'est elle-même qu'une couche de cendres, c'est le vaste cimetière des époques qui ont préparé l'apparition d'Adam, c'est là que reposent le débris des animalités puissantes que la tradition désigne par le nom mystique de princes d'Edom.

Les 70 ont traduit par χοῦν qu'entraînait naturellement ἔπλασεν; la Vulgate et Luther ont traduit également par limon; les traducteurs syriaques et arabes ont préféré le sens de poussière.

VII.

Graves difficultés qui résultent de la confusion des noms hébreux de l'âme; elles disparaissent par l'intelligence du sens rigoureux de נפש.

Quand on ne connait pas la distinction de ces synonymes, il est impossible d'opposer une réponse décisive

aux Saducéens et aux critiques modernes qui affirment que Moïse ignorait le dogme de l'immortalité ou voulait le cacher à son peuple. A chaque page de la Bible, nous trouvons des passages embarrassants.

Dès le premier chapitre de la Genèse, nous voyons l'âme de l'homme assimilée à celle des animaux. Dieu dit que la terre et les eaux produisent des êtres doués d'âmes vivantes ; il donne à l'homme et à l'animal, confondus sous le nom commun d'âmes vivantes, les herbes de la terre pour se nourrir. Après le déluge, Dieu fait alliance avec l'homme et avec toute âme vivante. Il permet à l'homme de manger la chair de la bête ; mais il lui défend de se nourrir du sang qui en est l'âme. Il ajoute : Je réclamerai le sang de vos âmes דמכם לנפשתיכם, αἷμα τῶν ψυχῶν, de la main de toute bête. Il ne semble pas possible de donner à ces expressions un autre sens que celui du pur matérialisme. Le Lévitique dit positivement à deux reprises : l'âme est dans le sang, consiste dans le sang, l'âme de toute chair est dans le sang.

Toutes ces façons de parler, disait Dom Calmet, ne semblent-elles pas insinuer que les termes d'âmes, d'esprits, de souffle divin sont équivoques et qu'ils ne peuvent être employés pour prouver l'immortalité de l'âme, à moins qu'en même temps on n'établisse l'immortalité de celle des bêtes, ce qui rendrait nos preuves inutiles en voulant les pousser trop loin.

Toutes les difficultés tombent devant une seule remarque, devant un seul mot : dans tous les passages

allégués ci-dessus, l'âme est désignée par le nom de נֶפֶשׁ, et, comme nous l'avons clairement démontré, ce nom désigne *la vie animale*.

Une conséquence plus importante encore peut être tirée des versets suivants du livre de Job.

VIII.

Mot à mot raisonné des versets 2 et 3, chap. XXVII, du livre de Job.

חַי *vivens*

אֵל *El* (*Deus*) le Dieu vivant

(סוּר) ou הֵסִיר *removere fecit ou transtulit*, a fait différer.

מִשְׁפָּטִי *judicium meum*, mon jugement.

וְשַׁדַּי *et* (*Saddaï*) *Dominus*, et le Tout-Puissant

מָרַר ou הֵמַר *amaritudine affecit*, a rempli d'amertume

נַפְשִׁי *animam meam*, ma vie mortelle, mon âme animale et sensible, ma *nephesch*

—כִּי *Quia*, parceque

—כָּל *omni*, en tout, *pour tout*

עוֹד *tempore* (*prœtereà*) *futuro*, temps à venir,

נִשְׁמָתִי *anima mea, mens mea*, mon âme rationnelle, mon âme intelligente (*nichema*)

בִּי *in me*, est en moi

וְרוּחַ *et spiritus* (*insufflatio, inspiratio*) et le souffle l'inspiration (le Rouah)

אֱלוֹהַּ *Eloha*, du Dieu créateur

בְּאַפִּי׃ *in naso meo*, est dans mes narines, mon cerveau, ma pensée.

Examen critique des différentes traductions de ces versets : les Septante, la version Chaldéenne, la Vulgate, Luther (Soc. bibl. de Londres). Détermination du sens de כִּי *et d'*עוֹד*, Sanctes Pagninus l'a saisi.*

Sanctes Pagninus a compris et donné le mot à mot exact, qui est : « le Dieu vivant a fait différer mon juge- » ment et le Tout-Puissant a rempli d'amertume ma » *néphesch* (ma vie mortelle, mon âme animale et sen- » sible) parce que ma *nichémat*, mon âme rationnelle, » ma vie intellectuelle est en moi *à tout jamais*, et que » l'inspiration, le *Rouah* du Dieu d'amour, du Dieu » créateur est (en ce moment), dans mon cerveau, dans » ma pensée, dans mon discours ; car ces trois accep- » tions conviennent à אפי.

Comparez cette déclaration du dogme de l'immortalité de l'âme avec les autres traductions.

Ζῇ ὁ θεὸς, ὅς οὕτω με κέκρικε, καὶ ὁ παντοκράτωρ ὁ πικράνας (*ou* πικρώσας) μου τὴν Ψυχήν. Εἰ μὴν ἔτι τῆς πνοῆς μου ἐνούσης (ἐν ἐμοί), πνεῦμα θεῖον τὸ περιόν μοι ἐν ῥίμασιν (*ou* μοὶ ἐν ῥινί).

Vivit Deus *qui* sic me judicavit et omnipotens qui affecit amaritudine animam meam, si quidem adhùc halitu meo immanente et spiritus divinus qui circà me, est in naribus.

La version chaldéenne est moins éloignée du texte hébreu : Vivus est Deus qui abstulit regulam judicii mei, et Omnipotens ad amaritudinem adduxit animam meam; quoniam *defecit iterùm* halitus meus in me et spiritus Dei in naribus meis.

La Vulgate se rapproche également du texte hébreu : Vivit Deus qui abstulit judicium meum, Omnipotens *qui* ad amaritudinem adduxit animam meam; *quia donec* superest halitus in me et spiritus (Dei) in naribus meis. — Luther, s'en rapproche également : *So wahr Gott lebet, der mir mein Recht nicht gehen lasset, und der Allmächtige der meine Seele betrübet; so lange mein Odem in mir ist und schnauben von Gott in meiner Nase ist.*

La traduction inexacte de la Société biblique de Londres, dit : Je prends à témoin le Dieu vivant *qui a écarté mon droit* et le Tout-Puissant qui a rempli mon âme d'amertume, que pendant tout le temps que j'aurai du souffle et que Dieu me laissera respirer l'air,....

La première partie de la phrase est conforme à la version chaldéenne, la seconde à la version des Septante.

Dans la version des Septante, on a ajouté ὃς et περὶ ὄν, pour Job le רוּחַ n'est que l'air de Dieu qui l'entoure et qu'il respire. Le passage de la Genèse dans lequel il est dit que le רוח divin soufflé dans les narines d'Adam est le souffle de ses vies רוח חיים ne permet pas cette interprétation.

A כִּי est substitué μὲν. כָּלעוֹד est mal traduit par ἔτι ; voici le sens littéral : כִּי, au propre ὅτι, *que*, devient quelquefois interrogatif ou signifie *mais*. Dans cette phrase il signifie *pareeque*. Et ce n'est pas une interprétation forcée, car nous trouvons ce même mot au verset 14 du 3ᵉ livre de la Genèse, avec la même valeur et il est impossible de lui en supposer une autre « Et l'Eternel dit au serpent : *parceque* tu as fait cela. » Dans le Livre des Juges, 13, 22. Manoah dit à sa femme certainement nous mourrons *parce que* nous avons vu Dieu. La valeur de כל est bien connue et n'admet aucune discussion, celle d'עוֹד, synonyme d'עֹד, est aussi claire; c'est, comme dans la Genèse, 8, 22. Jér., 13, 27. Ruth, 1, 14. Eccl., 3, 16, etc., un terme verbal qui signifie, en revenant, en réitérant et qui pris substantivement veut dire retour, réitération. Employé comme particule, il signifie, comme en chaldéen, encore, à l'avenir; en se servant du verbe pris substantiellement, on dira : *parce qu'en tout retour*, (de la vie); en se servant de la particule, on aurait pour

כָּל עוֹד ces équivalents (fidèles malgré leur latin incorrect) *quia in omni iterùm, in omni denuò, in omni ampliùs, in omnià prætereà, in omni adhuc.* — Il est facile de voir que saint Jérôme a été dans le doute au sujet de l'exactitude de la traduction des Septante; il a traduit כִּי par *quia*, mais il n'a pas osé aller plus loin et a cru devoir admettre pour le sens d'עוֹד, une exception, il a traduit littéralement ἔτι par *donec.* — Tous les traducteurs ont aussi entendu diversement les mots חַי אֵל, les uns comme la formule de serment, si usitée chez les Israélites : Par le Dieu vivant, sur ma vie, aussi vrai que Dieu existe, aussi vrai que tu es vivant; d'autres ont préféré, avec Sanctes Pagninus, le simple mot à mot: *vivens Deus;* toutes ces variantes n'ont qu'une importance secondaire en elles-mêmes. Je n'en dirai pas autant de l'altération du sens de סוּר *il a reculé, différé,* ou de הֵשִׁיר, il *a fait différer, retarder*, on ne peut admettre en parlant de la justice divine ces expressions : Dieu m'a enlevé mon droit, Dieu n'a pas eu égard à mon droit, Dieu a écarté mon droit. מִשְׁפָּט est littéralement le *jugement*, la cause plaidée publiquement sur la place publique, ce n'est que par extension qu'il signifie le droit, la coutume. C'est un dérivé de שָׁפַט, il a jugé, d'où viennent aussi שֹׁפֵט, suffète, juge, שְׁפוֹט, jugement. Pour ce passage, la version de Sanctes Pagninus est donc préférable aux trois autres.

Pourquoi les Septante ont altéré le sens des versets 2 et 8, chap. XXVII, du livre de Job.

Comment les Septante ont-ils pu s'écarter ainsi du sens ?

Le but des mystères, au rapport de Plutarque, de Cicéron et des Anciens en général était de fortifier la piété et de donner des consolations propres à faire supporter les misères de cette vie par l'espoir d'une vie à venir, toute de félicité et de bonheur. Le dogme de l'immortalité de l'âme était le grand secret des mystères les plus anciens ; les prêtres égyptiens ne le révélaient qu'aux initiés parfaits. La divulgation de ce dogme paraissait dangereuse : on craignait qu'il rendît insouciant de la vie présente, qu'il favorisât la paresse en jetant l'homme dans la vie contemplative et qu'il nuisît à la prospérité de la société humaine. Nos idées diffèrent complètement de celles-là, et aujourd'hui nous regarderions comme le plus grand des malheurs, comme un immense danger de supprimer cette croyance. Mais il ne faut pas toujours juger ce qui a été par ce qui est.

La doctrine de Socrate qui enseignait que la mort n'est pas un mal, mais un passage à une vie plus heureuse, ne nous semble pas pouvoir offrir de danger, ou nous ne comprenons pas qu'elle en ait offert ; et cependant il y eut des philosophes qui faisaient dans leurs leçons des démonstrations si vives et si fortes du bonheur de la vie à venir, que la plupart de leurs disci-

ples se faisaient mourir eux-mêmes pour courir au devant de ce bonheur. Ptolémée Philadelphe défendit à Hégias de Cyrène de parler de cette doctrine dans son école, de peur qu'il ne dépeuplât ses états ; les poètes de la cour de ce prince entrant dans ses vues, comme cela n'est que trop ordinaire, n'oublièrent rien pour décrier ce dogme et ceux qui s'en laissaient prévenir. Ce fut cette pernicieuse complaisance qui produisit tout ce que nous lisons dans Callimaque contre l'immortalité de l'âme ; et surtout la célèbre épigramme que Cicéron prétend avoir été écrite contre Cléombrotus d'Ambracie, mais qui certainement est aussi écrite contre Platon. En voici le sens : « Cléombrotus d'Ambracie, après avoir » fait ses adieux au soleil, se précipita du haut d'une » tour dans les enfers ; ce n'est pas qu'il eût rien fait » (dans le grec *qu'il eût rien vu*) qui fût digne de la » mort : il n'avait fait que de lire le seul traité de Platon » de l'immortalité de l'âme. » (Lacour Aléim.)

IX.

Génie de Moyse. Etude de sa loi.

Un peuple n'a de valeur et de pouvoir sur la terre que par la pensée qui préside à son développement ; pour qu'une pensée puisse faire vivre un peuple pendant une longue suite de jours, il faut qu'elle touche d'une part dans les profondeurs de l'éternité aux bases inébranlables de la vérité absolue, et, de l'autre, qu'elle ait ici-bas

un idéal de perfection intelligible à la foule, un avenir prochain, un but mobile qui entraîne en avant les esprits et les cœurs. Et toujours cette pensée, cet idéal apparaît comme isolé dans la personne du législateur; ce n'est pas dans la réalisation plus ou moins complète de l'idée qu'il faut étudier le génie du maître, c'est dans sa loi. Plus la conception primitive est élevée, plus il faut de temps pour l'atteindre. L'extrême Orient n'a vu que bien rarement des hommes semblables aux types proposés par Yao et Confucius; les civilisations helléniques et romaines ne présentent qu'un petit nombre d'hommes semblables aux brillants modèles rêvés par les sages et les poëtes divins. On peut en dire autant de l'islamisme, et l'humanité tout entière peut marcher encore pendant des siècles et des siècles, avant de réaliser dans sa perfection l'idéal chrétien.

Pour comprendre le génie de Moyse, le רוח משה, étudions sa loi en elle-même. Nous y trouvons, comme dogme fondamental, l'*Unité de Dieu*, la prohibition absolue du culte des images, la défense non moins absolue du meurtre: *tu ne tueras pas*, la condamnation de toute pensée mauvaise, de tout sentiment d'envie; l'idéal d'une société de frères, vivant sans hiérocratie, sans aristocratie militaire ou monarchique, gouvernée par la loi de justice et reposant sur la sainteté de la famille, unique fondement de la durée des nations et sans lequel aucun empire ne peut subsister longtemps sur la terre.

Entouré de difficultés sans nombre, le législateur des

Hébreux n'a pu lui-même suivre d'une manière absolue sa propre loi, il a accordé à la faiblesse de son peuple un culte pompeux, des signes extérieurs, il a souvent cédé à la nécessité de frapper avec le glaive les adversaires qui menaçaient l'existence de son œuvre d'affranchissement et d'avenir. Mais au-dessus de ces défaillances, de ces luttes sanglantes, la loi planait immuable, inflexible. En vain le prophète du Sinaï avait eu ses jours de doute et de désespoir; en vain les enfants de Juda et d'Israël avaient abandonné Jéhovah pour les rois et les dieux étrangers, Isaïe rappelant le culte à sa pureté première, démontrait la supériorité du repentir et de l'adoration en esprit et en vérité sur les pompeuses cérémonies célébrées dans un temple qui ne peut contenir l'Être infini.

Et Jésus disait :

Ne croyez pas que je sois venu pour abolir la loi, je suis venu pour l'accomplir, jusqu'à ce que le ciel et la terre passent, il n'y a rien dans la loi qui ne s'accomplisse, jusqu'à un seul iota, jusqu'à un seul trait de lettre. La loi est tout entière dans ce précepte.

ואהבת את יי אלהיך בכל לבבך ובכל נפשך
ובכל מאדך

Aimer de tout notre cœur, de tout notre esprit et de toutes nos forces le Père universel, aspirer vers sa perfection infinie, c'est le devoir, la gloire et le bonheur de l'homme et des Elohim ses frères.

Détermination du sens des mots *Schéol* et *Rephaïm.*

Cette prière, cette interrogation constante du Dieu suprême a lieu au siècle des siècles. Après la mort, l'âme fidèle aux inspirations de l'esprit divin, armée d'un corps glorieux, d'une נפש éthérée, se réunit aux ancêtres, au peuple de Dieu. C'est au sein du père des croyants (Abraham) que s'envolent, des différents points du monde où ils sont morts loin de la patrie terrestre, les âmes de Sara, de Jacob, d'Aaron et de Moïse lui-même. A la fête des tabernacles, les Israélites adressent encore à Dieu cette prière : Puisse son âme (en vue de ceci) être liée dans les faisceaux de la vie avec l'âme d'Abraham, de Sara, de Rebecca, de Rachel et de Léa, et des autres justes des deux sexes qui sont dans le paradis.

Cette âme vertueuse trouve sa récompense dans le développement de son amour, de son intelligence et de son activité ; dans la pénétration des lois et des volontés divines. Que devient l'âme qui s'est éloignée du Père céleste et dans laquelle a dormi, comme un glaive inutile, le *Rouah* de Jéhovah ? Cette âme se guérit, se régénère par le repentir, par le secours des âmes fraternelles et du médecin des âmes, par la recherche de Celui qui a dit : Je suis le souverain bien. C'est pourquoi le monde des âmes n'a qu'un nom שְׁאֹל, équivalent de שְׁאֵלָה, demande, prière, *petitio, rogatio, preces*, dérivés du radical chaldéen שְׁאַל, il a demandé, il a interrogé et sy-

nonyme de l'hébreu שְׁאֹל, il a pr
a scruté, il a consulté l'oracle di
de ce mot est le guerrier qui reço
victorieux pour vaincre encore. I
commencer sur la terre, ainsi qu
Elie.

Le *Schéol* inférieur était le
רְפָאִים, que les traducteurs ont c
ou les *géants*, mais qui signifie le
pardon, à la pénitence, à la guéri
רְפָאוּת, מַרְפֵּא, רְפוּאָה. Ainsi
les variantes de la combinaison
soigné, il a réparé, il a remis, il
pardonné; et ces noms, le médeci
remède, restitution, lit de guéris
corde, douceur de la pénitence,
le pardon. Hiéroglyphiquement,
porte toute grande ouverte, l'évas
avait terrassés et foulés aux pie
suivants : Isaïe XXVI, 19, LXVI, 2
II, 18, IX, 18, XXI, 16, et dans le
le mot rephaïm est détourné de
traducteurs. Dans le schéol supér
médecin des âmes, Raphaël, le
brillent comme des fruits divins
éternelle, et ces fruits guérissent

(1) שְׁאֹל reparait 178 fois, dans l
même sens.

Car les nations meurent comme les individus quand elles laissent s'obscurcir la lumière qui est la voie, la vérité et la vie; quand l'idéal du beau et du bon ne parle plus au cœur; quand les pouvoirs divins, *beni Elohim,* se bornent à la conquête des jouissances matérielles, filles de l'homme terrestre (benouth Adam).

Alors les peuples, profondément déchus, tombent dans la fosse de l'esclavage et de la mort, et ces malheureux, désignés par le nom de נפלים, avortons, souffrent des peines cruelles jusqu'au jour où Dieu les prend en pitié et les console, véritable signification du mot וַיִּנָּחֶם; il en eut pitié et les consola, *misertus est, solatus est,* dit la Genèse, car il est père, c'est lui qui a créé les hommes sur la terre; expression sublime et digne du Dieu des miséricordes, et qu'on traduit d'une manière blasphématoire par : il se repentit d'avoir fait l'homme. Cependant toute la famille de la racine נחם se rapporte à l'idée de consolation : נחם il consola; מנחם consolant, consolateur, il fut consolé, il se consola. נחם le repentir consolateur, la pénitence qui fait pardonner au coupable נחמיה נחום, les prophètes Nehémia et Nahum, les consolateurs. נחם a 73 fois le sens de consoler, de réparer, comment lorsqu'il s'agit de Dieu signifierait-il se repentir?

Lorsqu'un mot, et surtout un mot théologique appartient à une langue étrangère, il se trouve isolé dans l'idiome du peuple qui l'a adopté. C'est ce qui est arrivé

dans les dialectes de la famille latine pour une foule de termes du vocabulaire sacré. Les noms hébreux y sont presque toujours isolés, ils n'y ont pas d'explication étymologique ; chacun d'eux, séparé de ses origines, n'a pas servi à la formation d'une série de mots par l'addition régulière des finales qui signifient ami de, enemi de, semblable à, fait de, agent de, lieu de, avoir, donner, destructeur de, privé de, plein de, faire, etc.

Les termes grecs, moins généralement inintelligibles, sont d'ordinaire moins stériles : à chaque radical se rattache un certain nombre de dérivés et de composés réguliers, surtout si le mot primitif a reçu des Romains ou de leurs fils un droit de cité déjà ancien. C'est parce que tout signe de la pensée porte avec lui ses titres de naissance, qu'on peut suivre dans le monde l'itinéraire des institutions et des découvertes.

Quand un mot possède, au contraire, une famille complète dans une langue ; quand il y a des ancêtres, des descendants ; quand il est conforme en tous ses éléments aux valeurs générales des racines premières, il faut bien admettre que l'idée appartient à cette langue et qu'elle a pris naissance au sein du peuple qui la parlait.

C'est encore par ce moyen qu'on peut se défendre des illusions que produisent les ressemblances des noms.

Ainsi, dans le Copte, les noms Teu-tat-ès, Taranis, ont des significations satisfaisantes analogues à celles qui leur sont reconnues dans les langues celtiques.

Mais les longues et naturelles séries de mots qui ont Teu-tat-ès ou Taran pour racine ne se trouvent que dans les langues celtiques; donc les dogmes représentés par ces mots ont pris naissance chez les Celtes.

Si l'on néglige l'étude régulière des noms, on se perd dans des conjectures sans fin; et, comme il y a des rapports nécessaires entre tous les systèmes religieux, on peut rapporter à chacun d'eux toutes les formes postérieures ou contemporaines.

Prenons pour preuve les recherches sur la formation des dogmes relatifs à la nature, à la destinée des âmes et à la fin de l'univers. Ont-ils été empruntés par les Israélites aux Chaldéens et aux Perses? La théologie de l'Avesta a certainement des coïncidence frappantes avec le judaïsme des derniers temps et surtout avec le christianisme. Cinq hypothèses se présentent pour expliquer ce fait :

1° L'existence d'une tradition primitive commune aux deux peuples;

2° Un emprunt fait par les Juifs à la religion des Perses;

3° Un emprunt fait aux idées juives par la doctrine de Zoroastre;

4° Une tentative de conciliation entre les principales croyances du vieux monde, une sorte de coalition des anciens cultes vaincus par la loi nouvelle après trois siècles de combats, lorsque l'Inde et la Perse, Alexandrie et Babylone remaniaient leurs livres sacrés, publiaient

sous une forme profane leurs anciens mystères et revendiquaient l'antique possession des vérités que les chrétiens présentaient comme des révélations du fils de Dieu;

5° Enfin le concours de toutes ces causes réunies.

X.

Nous venons de voir quel était dans sa grandeur primitive le dogme de l'immortalité de l'âme à l'époque patriarchale. Telle fut longtemps la croyance unanime des peuples, nous en retrouvons la trace dans les rituels des Egyptiens et des Hébreux, dans les premières traditions de l'Orient et de l'Occident.

Comment, de l'idée sublime de ce paradis, les Israélites passèrent-ils à la doctrine d'un Eden matériel semblable aux îles fortunées des Grecs, à la transmigration עאלין ב גלגולא, et même à la pensée de l'anéantissement, comment le texte si clair de la Genèse devint-il si ténébreux? L'étude de ce fait montrera la sagesse de cette parole de Thot ou Hermès : Le savoir, l'amour et le pouvoir sont l'image de la trinité divine, au sein de l'humanité; rien ne peut les séparer, leur union est la vie.

Si l'homme, oubliant qu'il est intelligence et puissance physique bornée, se livre sans règles aux impulsions du Rouah Adam, du sentiment et de l'imagination ; s'il va comme son cœur le mène, suivant le regard de ses yeux, il y aura sans doute une grande force en lui, mais

il sera exposé à tomber dans tous les égarements du mysticisme. Dédaignant le réel, il s'élancera dans un monde fantastique, et tandis que livré aux folles pratiques de la théurgie et de la magie, il voudra soumettre les anges et les démons à son pouvoir, les enfermer dans les telsem et les thëraphim ; tandis qu'il osera évoquer les ombres des morts pour les forcer à lui révéler l'avenir et les secrets des cieux et des enfers, il deviendra sourd à la voix divine du Rouah éternel, au Verbe qui parle au fond d'un cœur paisible et pur, sans aucun bruit de paroles ; et, pour avoir cherché dans les espaces imaginaires le vain empire des fantômes, il perdra l'héritage glorieux d'Adama et la conquête éternelle du royaume de Dieu.

Par cette témérité, par cet envahissement des mondes intermédiaires, l'unité primitive du monothéisme se perdit chez la plupart des nations antiques au sein d'un polythéisme illimité, aboutissant parfois à un fétichisme ridicule et trop souvent aux désordres des sens et aux rêves impurs de la démonomanie.

Par cette large voie semée de prestiges trompeurs et et de dangers mortels, s'égarèrent les Casdaïm *(quasi dæmones)*, les Kabbalistes pratiques, les Zélateurs, les Asséens, les Esséniens et les Chassidim.

Ce que ces enthousiastes comprenaient le mieux dans Moïse, c'est le dévouement qui lui fait quitter la cour de Pharaon pour aller consoler son peuple ; c'est le mouvement irrésistible qui l'entraîne à défendre ses frères es-

claves, à exterminer leurs tyrans; c'est l'élan généreux avec lequel il combat et chasse les pâtres du désert, oppresseurs des filles de Jéthro.

Ce que les Asséens enviaient surtout au Prophète, c'était le pouvoir de commander aux éléments, de vaincre par des prodiges les hiéroglyphistes et les scribes sacrés du Seigneur des écritures magiques, et d'exercer sur les génies une autorité plus grande que celle de Joseph et de Salomon.

La réunion aux ancêtres, l'éternelle ascension dans l'amour, la science et le pouvoir de Dieu, l'échelle de Jacob, le Schéol de Moïse étaient des images trop vagues et trop élevées pour l'Asséen. Il lui fallait sur l'autre vie des détails circonstanciés que le prophète ne donnait pas, ne voulait pas, ne pouvait pas donner; aussi, combinant les traditions sémitiques de l'Eden, la réalité des *pardes*, paradis ou jardins secrets des rois voluptueux de Ninive et de Babylone, et surtout les îles fortunées des Egyptiens, telles que les avaient chantées la muse d'Homère, les Asséens rêvaient des Champs Elyséens, situés aux confins de la terre, où règne le blond *Rat-Amenti;* là point d'hiver, point de frimats; partout circule un air serein qu'environne le plus brillant éclat; les dieux fortunés s'y réjouissent sans cesse au milieu des concerts et des chants célestes de l'éternel banquet des élus.

Malgré cet emprunt aux croyances étrangères, les Esséniens restèrent plus fidèles au dogme primitif que les autres sectes juives, et n'admirent ni la transmigration

des âmes, ni le triple retour sur la terre, ni l'imprégnation psychique. Leur espérance d'une immortalité bienheureuse les rendait invincibles. Ils méprisent les maux de la terre, dit Josèphe, ils triomphent des tourments par leur constance; pour l'honneur, ils préfèrent la mort à la vie. La guerre des Romains a fait éclater en mille manières leur constance inébranlable; ils ont supporté le fer et le feu sans répandre une larme au milieu des supplices, sans prononcer un mot pour fléchir les bourreaux. Au contraire, ils se moquaient d'eux, se regardant avec un calme sourire, et rendaient l'esprit avec joie, parce qu'ils croyaient fermement passer de cette vie dans une vie bien-heureuse et éternelle.

Cependant cette noble ardeur, cette foi profonde, ce courage invincible n'aurait pas suffi à faire vivre Israël; ce n'était qu'une partie de l'esprit de Moïse, du רוח משה.

Une partie plus importante sans doute, mais encore insuffisante de cet esprit de vie, résidait au sein de la secte orgueilleuse des séparés, *nibdalim*, des purs, des initiés, du partage de Dieu, פרשים.

Mais si l'homme cherche à vivre seulement par l'intelligence, il étouffe bientôt, comme des passions dangereuses, les plus légitimes aspirations de son cœur; exagérant la doctrine de la chute au point d'oublier les promesses de la rédemption et de la miséricorde céleste, il maudit, il mutile, il tue son corps. Ce corps, chef-d'œuvre de l'artiste divin, temple du Rouah, de l'Esprit

créateur, sanctuaire de l'inspiration de Jéhovah; ce corps, ombre des Elohim, et qui doit ressusciter glorieux pour une existence sans fin, ne paraît plus à l'esprit qu'un étroit et sombre cachot. Souvent même, insensible aux merveilles de la création, loin de les admirer, de les saluer avec joie à l'exemple des anges, comme des manifestations de la Toute-puissante Bonté, le Pharisien s'en éloigne avec une superstitieuse terreur; elles lui semblent un piége fatal, l'illusion funeste qui asservit les âmes.

Il se rapprochait en cela de l'antique doctrine égyptienne exposée ainsi au livre de Thot :

Le Père, à la fois intelligence suprême et lumière vivante, créa l'homme à sa ressemblance et se complut en lui comme en son fils.

Et l'homme était beau et présentait l'image de son Père.

Dieu, prenant plaisir à voir cet être formé d'après la divine nature, lui permit d'user de toutes les œuvres de la création.

L'homme, ayant contemplé dans son Père céleste la puissance créatrice, voulut aussi créer. Ainsi, de la sphère de la contemplation du Père, il descendit dans la sphère de la génération. Comme il avait en lui une puissance sur toute la création, il étudia les œuvres des sept esprits de Dieu. Ceux-ci, joyeux de voir l'âme humaine les contempler, lui cédèrent chacun une part des attributs de son ordre. Après avoir appris quelle est leur essence

et leur nature propre, l'homme voulut pénétrer et analyser ce qu'entourent les cercles des cieux et comprendre la puissance de l'agent, de l'Élohim, qui préside au feu. Alors celui qui avait le gouvernement absolu des animaux mortels et sans raison du monde, s'éleva à travers les rapports harmoniques, pénétrant et déliant les puissances des cercles des cieux; il montra la *nature inférieure* comme une belle forme de Dieu. Et l'homme, voyant que la nature inférieure, le monde matériel, était douée d'une beauté sublime, qu'elle réunissait en elle toutes les images des sept attributs divins et l'image du Dieu suprême, lui sourit dans l'enivrement d'un profond amour, comme s'il avait trouvé dans les eaux et sur la terre le reflet, l'ombre de la beauté humaine; voyant ensuite *en lui-même* une forme semblable à lui, il l'aima et désira s'unir à elle réalisée hors de lui. Sa volonté fut accomplie: il fit naître une forme qui n'était pas douée de raison, le *corps*.

Et le monde matériel, la nature, embrassant avec amour ce qui était en rapport avec elle, s'élança tout entière et se mêla à la nature humaine. C'est pourquoi l'homme est, de tous les êtres animés terrestres, le seul qui ait en soi deux natures: une nature mortelle qui est le corps; une immortelle qui est l'âme, la substance propre de l'homme, qui lui donne l'empire sur les autres créatures. Tout ce qui est vivant est soumis à des lois immuables; dès que l'homme, né plus grand et plus excellent que le monde, fut tombé dans ce monde, il fut

exposé aux dangers et réduit en servitude. — Soumis à des influences funestes, il fallut que l'homme se connût lui-même pour reconquérir le bien qui est au-dessus de l'état actuel, et quiconque se laissa dominer par l'amour du corps, erra dans les ténèbres de la mort, parce que, l'amour du corps l'ayant enveloppé d'une ombre fatale, il en sortit une nature moins noble, et le corps s'est arrêté dans le monde des sens d'où la mort s'est élevée.

Piromi révèle ainsi le mystère de la destinée humaine :

Je suis en quelque sorte l'Intelligence, l'âme des hommes qui sont bons, purs, religieux et saints. Ma présence les protége ; du premier coup d'œil ils savent tout discerner. Ils ont en moi un père qui les favorise ; c'est pourquoi ils me rendent grâces par de pieuses bénédictions et par des hymnes solennels. Ils abandonnent leur corps à la mort, qui est son partage ; ils méprisent les séductions des sens, car ils savent qu'elles sont dangereuses et mortelles. Et moi, l'Intelligence divine, semblable à un pasteur vigilant, je ne permets pas aux tentations de la chair de parvenir à leur but ; je ferme aux honteuses amorces leur route accoutumée, et j'éteins le foyer des mauvaises passions.

Mais je suis loin des ignorants (de ceux qui ne se connaissent pas), des méchants, des lâches, des envieux, des injustes, des homicides et des impies. Je les livre au caprice d'un esprit vengeur qui les frappe d'un aiguillon

de feu, afflige leurs sens; il excite l'homme au mal pour le rendre, par de plus grands forfaits, passible de plus affreux châtiments; il attise sans relâche des passions insatiables, combat dans les ténèbres contre le pécheur, tue son âme et augmente prodigieusement son supplice par le feu du mauvais désir et du remords désespéré. — Quand l'âme, dégagée des liens du corps, s'élève à l'autre vie, la séparation des parties matérielles détruit le corps ; sa forme, devenue insensible, disparait ; les habitudes désormais inutiles restent, dans leur principe, l'instinct général de conservation ; les sens corporels redevenus spirituels refluent vers leur source et conservent la faculté de produire les actes qui leur sont propres ; les forces d'attraction et de répulsion restent dans la matière sans raison. Ce qui survit de l'homme après cela s'élève à travers les mondes, déposant à la première sphère le pouvoir de croître et de décroître ; à la seconde, le pouvoir inutile de nuire par la force ou par la ruse ; à la troisième, les déceptions de la concupiscence ; à la quatrième, l'ambition insatiable ; à la cinquième, l'arrogance profane et la témérité ; à la sixième, les biens passagers et inutiles ; à la septième, l'erreur et le mensonge. Alors l'esprit, délivré de l'influence du monde, retourne à sa nature désirée, recouvre la force qui lui est propre et loue le Père avec ceux qui ont reconquis l'héritage céleste. Tous ces esprits s'élèvent au nombre des puissances du ciel, et, comme tels, jouissent de la présence de Dieu. C'est là le souverain bien, c'est devenir en quelque sorte un Dieu.

Voilà ce que nous apprennent à cet égard les rit
égyptiens, vieux de quatre mille ans, et les figures
nombre déposées dans les caisses des momies et su
monuments impérissables élevés à Memphis, à Thè
à Karnac et dans l'oasis d'Ammon par les quinze dy
ties antérieures à Abraham (2270 avant J.-C.), e
dix-huit dynasties antérieures à Moïse (1725 av. J.-

La tradition du livre de la lumière se rapproche b
coup de la tradition égyptienne. Avant d'avoir pé
Adam n'écoutait que cette sagesse dont la lumière
d'en haut; il ne s'était pas encore séparé de l'arb
vie. Mais quand il céda au désir de connaître les c
d'en bas et de descendre au milieu d'elles, alors
fut séduit, il connut le mal et oublia le bien ; il se sé
de l'arbre de vie. Avant cette faute, ils entendaie
voix d'en haut, ils possédaient la sagesse supérieur
conservaient leur nature lumineuse et sublime.
après leur péché, ils cessèrent même d'entendre la
d'en bas. Lorsqu'Adam, notre premier père, habit
jardin d'Eden, il était vêtu comme on l'est dans le
d'un vêtement fait avec la lumière supérieure. Qu
fut chassé du jardin d'Eden et obligé de se soum
aux nécessités de ce monde, Dieu, nous dit l'Ecritu
pour Adam et pour sa femme des tuniques de peau
il les vêtit : car auparavant ils avaient des tuniqu
lumière, de cette lumière supérieure dont on se sert
l'Eden. Les bonnes actions que l'homme accompli
la terre font descendre sur lui une partie de cett

mière supérieure qui brille dans le ciel. C'est elle qui lui sert de vêtement quand il doit entrer dans un autre monde et paraître devant le Saint, dont le nom soit béni! C'est grâce à ce vêtement, qu'il peut goûter le bonheur des élus, et regarder en face le miroir lumineux de la vérité.

L'Evangile parle souvent de cette lumière des bonnes œuvres ; que votre lumière brille devant les hommes, dit Jésus ; il parle aussi de la gloire des élus ; ceux qui ont instruit les autres, dit saint Paul, brilleront dans le ciel comme des étoiles.

Suivant le Zohar, le même fait de la chute se renouvelait sans cesse. Tous ceux qui font le mal dans ce monde ont déjà commencé dans le ciel à s'éloigner du Saint, dont le nom soit béni ! ils se sont précipités à l'entrée de l'abime et ont devancé le temps où ils devaient descendre sur la terre. Telles furent les âmes avant de venir parmi nous. « Mais toutes les âmes qui se sont éloignées librement de Dieu doivent y retourner librement, toutes sont soumises aux épreuves de la transmigration. » עאלין בגלגולא et les hommes ne savent pas quelles sont à leur égard les voies du Très-Haut ; ils ne savent pas comment ils sont jugés dans tous les temps, et avant de venir dans ce monde et lorsqu'ils l'ont quitté ; ils ignorent combien de transformations et d'épreuves mystérieuses ils sont obligés de traverser ; combien d'âmes et d'esprits viennent en ce monde qui ne retourneront pas dans le palais du Roi céleste ; com-

ment enfin ils subissent des révolutions semblables à celles d'une pierre qu'on lance avec la fronde.

Au moyen de cette doctrine de la préexistence et de la transmigration, les Pharisiens concilièrent la liberté avec la destinée de l'âme et la toute-puissance divine. Ils évitèrent le dualisme exagéré, la sombre théorie du mal absolu, ils ne tombèrent pas dans le panthéisme spiritualiste comme les apôtres du Nirvana, de l'anéantissement en Dieu; ils conservèrent quant au fond la croyance du Schéol des Rephaïm.

Mais ils tendaient à former comme les prêtres d'Osiris, et contre l'intention expresse du Législateur, une hiérocratie puissante, orgueilleuse, habile à dominer la foule, à substituer la lettre à l'esprit, à mettre la lumière sous le boisseau. Nous savons avec quelle énergie saint Jean-Baptiste et Jésus lui-même se sont élevés contre eux et de quels noms injurieux ils les ont flétris. Les talmudistes ne les ménagèrent pas davantage, ils les comparent aux Sichémites acceptant la circoncision dans un intérêt matériel; ils leur reprochent de s'abstenir du mal non par amour du bien, mais par l'espoir des récompenses ou la crainte des châtiments proposés par la loi. Ils nous montrent le Pharisien hypocrite heurtant ses pieds contre les pierres, dans la marche trainante que lui fait affecter une fausse humilité; ils nous le montrent ensanglantant son front contre les murs lorsqu'il se détourne en fermant les yeux pour ne pas voir les femmes qu'il rencontre, ou marchant courbé en deux

dans la crainte de heurter les pieds de Dieu, qu'il disait planer au-dessus de la terre à la hauteur de quelques coudées. סוטה, Sota, fol. 22, 16.

Avant de tomber sous les traits du ridicule, les Pharisiens avaient formé une secte longtemps honorée et justement honorée. Leur sobriété, l'austérité de leurs mœurs, leur profond respect pour les vieillards, leur persévérance dans les entreprises raisonnables étaient un sujet d'admiration. Saint Paul se glorifiait d'être Pharisien et fils de Pharisien. Ils étaient en général animés d'une foi sincère. Ils possédaient le trésor des traditions orales, ils étudiaient avec ardeur la théologie hébraïque et plus tard ils s'appliquèrent avec succès à la philosophie gréco-égyptienne. Au jour terrible de l'expiation, ils luttèrent contre Titus avec un courage aussi indomptable que celui des zélateurs; comme les Esséniens ils triomphèrent des plus horribles tortures, leurs enfants même livrés aux bourreaux qui les pressaient de donner à César le titre de Seigneur, mouraient en disant : Jéhovah seul est mon roi!

Ce que les Pharisiens admiraient surtout dans Moïse et ce que plusieurs d'entre eux cherchèrent à acquérir, c'est la connaissance profonde de l'homme et du monde, la science infinie d'une législation qui faisait vivre un peuple dans des conditions où tous les autres périssaient.

Durant les longues épreuves du moyen âge, les Pharisiens délivrés de leurs exagérations ridicules, de leurs

vues ambitieuses, redevinrent ce qu'ils avaient été aux premiers jours; chaque fois qu'une lueur de liberté leur permit de se montrer au jour et de se faire entendre, on vit qu'ils n'avaient pas dégénéré, et l'histoire conserva les noms du philosophe Ben-Maimon et de l'astronome Isaac-Ben-Sid, rédacteur des tables alphonsines.

Aux jours du péril ils s'attachaient à la loi et aux traditions avec l'opiniâtreté désespérée du naufragé qui se cramponne à la planche de salut. Ils maudissaient avec fureur ceux de leurs frères qui semblaient faiblir. L'orgueil, la dureté pharisaïque se développait dans la lutte et l'on va jusqu'à dire qu'il est admis chez les thalmudistes que si un chrétien et un caraïte (contempteur de la loi orale), étaient en danger de se noyer, un rabbaniste devrait pour sauver le premier lui faire un pont avec le corps du second.

Cependant dans cette secte douée d'une si grande énergie vitale, il n'y avait pas encore aux derniers temps d'Israël, les conditions nécessaires à une existence complète; il y en avait moins encore dans la majorité, de jour en jour plus nombreuse, qui professait hautement le matérialisme.

Si l'homme n'admet que la vie physique, pour lui la science est un tourment d'esprit, la vertu une folie, la providence un rêve, l'immortalité de l'âme une hypothèse inutile et dangereuse. Dieu étant incapable de faire le mal, ne prend pas garde à ce que font les hommes. Concilier avec la prudence de l'intérêt bien en-

tendu, la possession de tous les moyens possibles de jouir, voilà certainement la véritable science, la sagesse de Salomon, la véritable loi de Dieu, car il est impossible de la violer sans s'exposer à des ennuis, à des périls certains. Les nombreux sectaires qui suivaient ce précepte se faisaient gloire d'être des serviteurs intéressés du Seigneur, ils se donnaient le titre d'amis de la paix, d'honnêtes gens, de justes par excellence צדוקים.

Ce nom significatif, Saducéen est un nom historique. A la tête des premiers exilés qui revinrent de Babylone, marchaient Zorobabel, fils de Schéaltbiel, appartenant à la maison de David et Jésuah, fils de Jéhozadak, de la maison pontificale de *Zadok*, descendant d'Aaron (Esds. III, 2).

Ce Zadok avait aidé puissamment Salomon à établir au sein d'Israël la royauté absolue en concentrant la tribu lévitique à Jérusalem, en formant une aristocratie sacerdotale dirigée par un pontife héréditaire. Mais le fils de David ne tarda pas à subir la peine de tous les despotes qui ont voulu enchaîner une puissance spirituelle et la dominer par l'appât des intérêts temporels, il se sentit menacé par la force dont il avait cherché à se faire un instrument de règne. Pour garantir lui et sa race de l'ascendant croissant des fils de Zadok, il leur opposa les prêtres de Bahal, d'Astarté et de Moloch, le Dieu des rois. Il donna ainsi le signal d'une lutte sans fin, qui amena la séparation des tribus, l'affaiblissement et la ruine d'Israël et de Juda.

Parmi les Saducéens, quelques-uns ne niaient pas d'une manière absolue l'immortalité de l'âme ; mais ils disaient qu'il fallait l'oublier pour faire le bien sans intérêt. Cependant ce n'était pas l'opinion de la majorité de la secte telle que nous la représentent les Évangiles et Flavius Josèphe.

Sans doute, disait le Saducéen, la liberté serait agréable et la science pourrait augmenter les moyens de plaisir ; mais avant tout la richesse et la paix. Je bénirai quel qu'il soit le maître qui me les conservera, que m'importe qu'il s'appelle *Pharaon, Cohen, Melec, Sar, Basileus* ou *Imperator,* qu'il adore le soleil, l'aigle ou le veau d'or. Ce que je veux, moi, c'est manger et boire tranquillement sous ma vigne et mon figuier, et le soir avant de m'endormir, compter les sicles échangés contre mon huile et mon vin par les marchands de Sidon, de Tadmor et d'Alexandrie.

Le Saducéen redoutait comme un grave danger le sentiment national, l'esprit belliqueux de l'Assidéen, l'attente fiévreuse du Messie libérateur et vengeur, l'envahissement des communautés esséniennes. Il craignait moins l'intolérance et l'orgueil dominateurs des Pharisiens ; pour leur plaire, il savait user d'hypocrisie, affecter un zèle enthousiaste, un respect minutieux pour toutes les cérémonies du culte publique, pour toutes les ordonnances de la loi et de la tradition. Il parvenait ordinairement à tromper le peuple et l'habileté, le savoir faire et la richesse lui ouvraient le chemin des honneurs. (Caïphe était Saducéen).

Rien n'était plus odieux à cette secte que les visions du *Ra* et les aboiements du *Nabi*, que les cris menaçants de ces audacieux qui ne craignaient pas d'avertir, de menacer les rois et les nations, de prêcher aux peuples l'avénement du règne de Dieu, le jugement et la vie éternelle. Depuis Abel jusqu'à Jésus de Nazareth on avait toujours immolé au salut public ces pernicieux ennemis de la tranquillité domestique et de la paix extérieure. Après en avoir fait justice, on avait commis une grave imprudence en conservant leurs prophéties. Il fallait les laisser tomber dans l'oubli avec le fatras de la tradition, avec toutes les folies relatives à l'existence de l'âme et des esprits.

Ainsi fut brisée la grande unité de la tradition patriarchale, ainsi fut méconnu l'enseignement du Législateur

Individualités perdues au milieu de ces trois grandes divisions, flottaient, ballottés comme des brins d'herbe au choc des courants contraires, les sceptiques, les indécis, et les rares partisans d'un électisme impossible que les historiens ont vainement essayé de rattacher à 28 formules.

C'est aussi vainement qu'on a voulu assigner une date à la formation de chacune de ces opinions; elles ont pris à telle ou telle époque un nom devenu historique, mais elles existent dès le commencement de l'humanité, sous des noms différents et plus ou moins puissantes suivant les temps et les lieux, elles existeront jusqu'à la fin du monde actuel; car partout l'homme est l'homme.

Les vieux commentateurs sont plus près de la vérité qu'on ne l'imagine quand ils font avec le targum de Jérusalem remonter l'origine des grandes sectes jusqu'à Adam et disent que Caïn proclama le premier le matérialisme lorsqu'il s'écria en frappant Abel : Non, il n'y a ni jugement, ni juge, ni vie future, ni récompense du bien, ni châtiment du mal !

עני קין ואמר להבל אחוי לית דין ולית דיין
ולית עלם אחרון ולא למתן אגר טב לצדיקיא
ולא לאתפרע מן רשיעיא.

Le plus ancien des livres sémites, le livre de Job n'est qu'une discussion sur l'immortalité de l'âme entre les défenseurs du dogme ancien et les représentants des opinions contraires.

Aujourd'hui même l'homme qui saura maintenir un juste équilibre entre ses facultés et vivre pleinement de sa triple vie pourra seul comprendre d'une manière complète la théorie universelle de l'humanité primitive.

Il pourra comprendre l'unité de l'œuvre de Moïse, et s'étonnera qu'on ait pu la contester. On l'a niée cependant et la dispute qui s'est élevée à ce sujet, et qui dure encore, n'est pas nouvelle.

XI.

Moïse est-il l'auteur du Pentateuque.

Spinoza, l'un des premiers, fit les remarques suivantes : Certains lieux ne sont pas désignés dans le Pentateuque

par les noms qu'ils portaient au temps de Moïse, mais par des noms qu'ils ne reçurent que longtemps après. Ainsi, il est dit : Abraham poursuivit les ennemis jusqu'à Dan (Gen., XIV, 14), et cette ville ne reçut ce nom qu'après la mort de Josué (Juges, XVIII, 29). On y raconte la mort de Moïse (Deut., XXXIV). Il est parlé de lui comme d'un prophète que personne n'a égalé en Israël (Deut., XXXIV, 10). Certains passages font mention de la monarchie (Gen., XXXVI, 31). D'autres font remarquer que des villes antiques existent encore. D'autres enfin donnent des explications historiques de faits anciens (Gen., XII, 6; XIII, 7; XIV, 2; XXIII, 2; XXXV, 19) (Exode, XVI, 36. Deut., III, 20).

Ce qui est plus grave, la révélation de la loi écrite est racontée dans le même livre de deux manières : dans l'Exode XX, 1 — 17, Dieu l'énonce verbalement; dans l'Exode, XXIV, 12 et XXXI, 18, il la grave. Il y a aussi deux récits de la création. Aucun livre de la bible ne rappelle, même par une allusion, les faits si importants de la chute d'Adam, du déluge et de la dispersion de Babel.

Spinoza et Richard Simon attribuent le Pentateuque à Néhémie appelé par saint Jérôme, *instaurator Pentateuchi*. Lacour l'attribue à Josias et à Elcias, 624 ans avant Jésus-Christ, ou même à Esdras après le retour de la captivité, plus de 900 ans après Moïse et moins de 500 avant Jésus-Christ.

De ces observations il résulterait simplement les faits suivants : dans le livre de Moïse, des notes ont été con-

fondues avec le texte par la négligence des copistes, mais il est facile de les en séparer.

Moïse s'est aidé de traditions et d'ouvrages antérieurs, pour la rédaction du Pentateuque. Le prophète l'avoue lui-même; le Pentateuque cite comme des autorités le livre des guerres de Jéhovah (Nomb. XXI, 14), le livre du Juste (Josué, X, 3), les victoires sur Amalec (Ex., XVII, 14), le livre des alliances et celui des origines. Il y a eu depuis Moïse jusqu'aux Massorètes, bien des révisions du texte mosaïque, il y en a eu de très-importantes sous les Machabées, sous Josias et Esdras. Mais ces faits ne démontrent pas que le Pentateuque ait eu d'autre auteur que Moïse. Une remarque plus importante a été signalée plus récemment.

Astruc fit observer le premier la contradiction des noms *Elohim* et *Jehovah*, les dieux et le Dieu unique (Conjectures sur les mémoires originaux dont il paraît que Moïse s'est servi pour composer le livre de la Genèse, Brux., 1753).

Eichorn (Einleitung im alte Testament, Repertorium für biblische und morgenländ. Litteratur. Vater Commentar. über des Pentateuch). De Vette, Cœlhm et Bohlen développent les conséquences de ces deux termes contradictoires, *Elohim* et *Jehovah;* ils cherchent à déterminer l'époque des différents livres; à refaire l'histoire de la lutte de l'Elohisme et du Jéhovisme et celle de leur conciliation probable après la ruine de Samarie, et dans un intérêt tout politique.

Cette hypothèse aurait des conséquences très-graves. Que deviendrait l'unité de doctrine? L'importance de la Bible comme source historique? Que deviendrait le Législateur lui-même?

Détermination du sens des mots Jéhovah Elohim.

Ici encore, tout peut se ramener à une question de philologie. Quel est le vrai sens du mot *Elohim*, pourquoi Moïse désigne-t-il son Dieu par un nom pluriel, les *dieux*? Que signifient ces mots contradictoires bizarrement accouplés, *Jéhovah-Elohim*?

Les commentateurs et les lexicographes ont fait beaucoup de raisonnements et n'ont donné aucune bonne raison pour excuser ce terme qui nous étonne dans l'œuvre de l'apôtre du monothéisme.

On a prétendu que le pluriel était employé, en cette occasion, pour le singulier, comme une marque d'excellence, *ad summam majestatem et singularem gloriam indicandam* ou même *ob trinitatis mysterium;* mais *Elohim* n'est pas le seul mot que l'on trouve au pluriel avec un verbe au singulier, on remarque cette particularité pour les mots *Bahalim* et *Adonaïm*, les maîtres, *tsebaoth* ou Sabaoth, les armées; *behemoth*, les bêtes de la terre.

Ainsi la Bible dit : si un bœuf a coutume de frapper de la corne et qu'on ait prévenu *ses maîtres* et qu'il ne l'ait pas gardé et que ce bœuf tue quelqu'un, ses maîtres

mourra. Eliézer mit sa main sous la cuisse d'Abraham, de *ses maîtres*; les *bêtes de la terre* a crié ; vos *maîtres* est mort ; les maîtres de cette terre a dit.

Ce pluriel indique simplement que le substantif est collectif, ou abstrait, ou indéterminé, pris en général ; souvent employé avec sa désinence féminine ות, il est analogue aux finales *udo*, *itus* etc., en latin, qui ont leurs équivalents dans toutes les langues à flexion. On peut traduire *Bahalim* et *Adonaïm* par l'autorité, *Behemoth* par l'animalité, *Sabaoth* par la force armée, de même on pourrait traduire *Elohim* par la divinité. On a dit aussi que l'on pouvait sous-entendre, ce qui est, ou celui qui est ; Fabre d'Olivet traduisait *Elohim* par *lui-les-dieux*. Mais avec ces systèmes on ne peut guère comprendre ce que sont les *béni Elohim* de la Genèse et de Job, ni les nombreux passages ou Elohim ne désigne pas la Divinité, le Dieu suprême mais un agent inférieur de la Providence, un ange, un juge, un héros, un prince de la terre, dans le sens propre, un bélier conducteur; on serait également embarrassé quand *Elohim* signifie un des dieux, un Dieu quelconque, ou même une idole, un veau d'or.

Ces difficultés disparaissent devant une étude sérieuse de l'antiquité, qui nous révèle combien est vaste et complète la doctrine religieuse des Abrahamites.

Les principaux noms de Dieu signifient l'Etre suprême, l'Etre absolu, *Celui qui est*, cependant il est impossible de dire que Moïse était panthéiste, puisqu'il fait sans

cesse appel à la liberté morale et qu'en disant que Dieu mit en l'homme un souffle divin, il a soin d'ajouter que ce souffle, cette âme avait sa vie propre, particulière, individuelle, que c'était un *nichemat chajim*, chaque animal a sa *néphesch chaja*, son âme inférieure mais vivant aussi d'une vie propre et dès le premier chapitre de la Genèse on ne peut penser au *Deum ire per omnes*.

L'idée de l'Etre infini est amoindrie dans les masses et réduite à la notion vague d'un *pur Esprit*. Tel n'est pas en réalité le dogme chrétien. Fénelon dans son *Traité de l'existence et des attributs de Dieu*, s'exprime en ces termes :

« Moïse ne dit point : Celui qui est esprit m'a envoyé » vers vous ; il dit : *Celui qui est*. Celui qui *est* dit infi» niment davantage que *Celui qui est esprit*. Celui qui » est esprit n'est qu'esprit : Celui qui est, est tout être, » et est souverainement, sans être rien de particulier. » — Il n'est non plus esprit que corps. S'il était esprit, » c'est-à-dire, déterminé à ce genre particulier d'être, » il n'aurait aucune puissance sur la nature corporelle, » ni aucun rapport à tout ce qu'elle contient ; il ne pour» rait ni la produire, ni la conserver, ni la mouvoir. » Mais quand je le conçois dans ce genre, que l'école » appelle transcendant et que nulle différence ne peut » jamais faire déchoir de sa simplicité universelle, je » conçois qu'il peut également tirer de son être simple » et infini, les esprits, les corps et toutes les autres es» sences possibles qui correspondent à ces degrés infinis

« d'être. — Pourquoi donc dit-on que Dieu est un esprit?
« d'où vient que l'Ecriture même l'assure? C'est pour
« apprendre aux hommes grossiers que Dieu est incor-
« porel, et que ce n'est point un être borné par la nature
« matérielle : c'est encore dans le dessein de faire en-
« tendre que Dieu est intelligent comme les esprits et
« qu'il a en lui, tout le positif, c'est-à-dire, toutes les
« perfections de la pensée, quoiqu'il n'en ait pas la borne.
« — Dieu est véritablement en lui-même tout ce qu'il
« y a de réel et de positif dans les esprits, tout ce qu'il
« y a de réel et de positif dans les corps, tout ce qu'il y
« a de réel et de positif dans toutes les autres créatures
« possibles dont je n'ai point d'idée distincte. »

De même Moïse, sans être pour cela polythéiste, considérait Dieu comme l'unité, l'*ipséité*, le *Jehovah échad* renfermant des personnes, des attributs divins, des puissances, des forces divines, et de plus il admettait au-dessous du Dieu suprême un nombre indéfini d'esprits inférieurs, d'agents providentiels, célestes et terrestres, anges, âmes bienheureuses, prophètes, rois, héros, poëtes et artistes, tous désignés par le mot Elohim, les forces, les béliers conducteurs, les assesseurs, les messagers de l'Etre suprême.

Dans ce sens les dieux des nations qu'ils fussent des personnifications d'attributs divins, des puissances sidérales ou des héros déifiés étaient des serviteurs de la volonté du vrai Dieu, et conservaient le titre d'Elohim.

Pour se convaincre de cette vérité, il suffit de jeter les

yeux sur une liste des Elohim et de constater ce que signifient leurs noms :

Michael, qui ut Deus.

Gabriel, force de Dieu ; *Raphael,* guérison de Dieu.

Uriel, lumière de Dieu ; *Nouriel,* feu de Dieu ; *Rach-miel,* miséricorde de Dieu.

Tzadkiel, justice de Dieu ; *Tahariel,* pureté, sainteté de Dieu ; *Padael,* délivrance de Dieu ; *Raziel,* mystère de Dieu ; *Jérémiael,* sublimité de Dieu, etc.

Tous ces mots désignent des attributs de Dieu, Jéhovah Elohim est donc littéralement *Celui qui est, a été et sera les dieux,* le principe de la force, de la vie et de la lumière, l'unité et l'ipséité des puissances divines.

Le mot *Jéhovah Elohim* n'est donc pas un terme contradictoire, un nom formé par la juxtà-position de deux noms qui doivent s'exclure ; ce n'est pas la trace de la conciliation de deux cultes ennemis, une alliance du monothéisme et de l'idolâtrie polythéiste, c'est un des noms les plus anciens de la divinité.

Moïse a dit : Celui en qui sont tous nos dieux est le Dieu des dieux, la base des bases, la force des forces.

Toutes les nations, dit Michée, marchant chacune au nom de ses dieux *(Elohim),* nous marchons au nom de Celui en qui sont tous nos dieux.

Jéhovah lui-même parle ainsi de sa nature divine : Parce que je suis moi seul tous les dieux, crains tes dieux ; Celui qui est les dieux. Je serai pour eux tous les dieux.

Je suis celui qui suis, qui ai été et qui serai, et qui vous ai fait monter d'Egypte pour vous être comme les dieux. Ne vous tournez pas vers les idoles, ne vous faites pas des dieux de fonte, je suis vos dieux. On respectait ces Elohim, attributs divins ou messagers du Père universel, et qu'on ne devait pas assimiler à l'Etre suprême. N'injurie point et ne maudis point les dieux, dit Moïse. Un homme qui blasphème ses dieux portera sa peine; quand même ces Elohim aérim, ces dieux étrangers ne seraient que des héros divinisés ou des astres de l'étincelante armée des cieux.

Moïse a sévi avec la dernière rigueur contre ceux qui voulaient représenter Jéhovah sous la figure d'un veau d'or et qui disaient : Voilà celui qui est vos dieux et qui vous a tiré d'Egypte.

Mais pendant la longue épreuve du désert, à côté du culte de Jéhovah subsista celui des dieux inférieurs. Moïse permit à Jéthro de sacrifier à ses dieux dans le camp des Hébreux; l'arche d'alliance le tabernacle de *Moloc* et *Kium*, et les images d'Egypte, et l'*étoile* des dieux que les hommes s'étaient faits marchaient devant Israël, qui leur offrit des gâteaux et des holocaustes durant quarante ans. (Amos, V, 25.)

Josué, près du terme de sa vie, dit aux Israélites, solennellement convoqués : Eloignez les dieux qu'ont suivis vos ancêtres au delà du fleuve (du Jourdain), c'est-à-dire, dans le désert et en Egypte et servez Jéhovah. Ou bien, s'il déplait à vos yeux de servir Jéhovah, choisissez au-

jourd'hui celui que vous voudrez servir, si ce sont les dieux qu'ont servis vos ancêtres au delà du Jourdain, si ce sont les dieux de l'Amorrhéen, dont vous habitez le pays, alors moi et ma maison nous servirons Jéhovah.

Je ne multiplierai pas les citations de ce genre, celles-là nous montrent assez comment Moïse employait *Elohim* au pluriel en des passages où il n'était question ni de la Trinité, ni même des attributs inséparables du Dieu suprême, mais simplement des dieux inférieurs.

Ce mot est non moins souvent employé quand il s'agit d'un simple messager, ange ou fils de l'homme.

Moïse fut à Pharaon comme un Elohim, l'Elohim cria du milieu du buisson.

Le pluriel est nécessairement employé dans cette circonstance, puisqu'on n'aurait pu employer le singulier sans élever une puissance secondaire, subalterne, au rang du Dieu unique אל.

Cette distinction suffit dans la traduction correcte pour détruire une foule d'images indignes de la majesté divine, dans les anciennes versions. Ce sont les Elohim, agents de l'œuvre divine, qui agissent, parlent, dirigent et s'irritent, ce n'est pas le Père céleste, le Dieu bon et compatissant, miséricordieux et abondant en grâces.

Loin d'indiquer une lutte de principes contraires, les noms d'Aléim et de Jéhovah sont aussi nécessaires l'un que l'autre.

Ainsi la détermination rigoureuse du sens d'un mot אלהים rend inutiles ces nombreux volumes qui traitent de l'Elohisme et du Jéhovisme.

et dominée par une administration despotique, tempérée par des germes de démocratie.

L'idéal de Moïse est une véritable théocratie, dans le sens le plus élevé de ce mot ; c'est le règne des lois de la justice éternelle dans une société composée de familles égales et libres de tout autre joug que celui du Père céleste.

Le législateur a pris les précautions les plus sages contre toutes les causes des révolutions politiques et sociales.

Pour empêcher l'établissement d'une hiérocratie semblable à celle de l'Egypte, de l'Inde et des vieilles nations celtiques il a dispersé les lévites dans Israël ; il les a privés de toute propriété territoriale.

Pour prévenir les guerres terribles du riche et du pauvre, l'ochlocratie et le despotisme militaire qu'elle entraîne toujours à sa suite, il a établi l'année sabbatique, le Jubilé et le droit de rachat.

Redoutant l'institution de la royauté, il lui a posé d'avance des barrières.

Prévoyant la ruine et la dispersion de son peuple, il a voulu le faire vivre au milieu des conditions de mort qui avaient anéanti les plus grandes nations ; il y est parvenu.

Tel fut Israël aux premiers jours, tel nous le voyons encore aujourd'hui, instruit de sa loi, l'enseignant à ses enfants, la portant gravée sur son front, sur ses mains, aux portes de ses maisons, la conservant dans son sanctuaire.

Maimonide, en son livre des égarés, a émis cette pensée décourageante : Si tu éveillais un homme quelconque, même le plus stupide des hommes, comme on éveille quelqu'un qui dort en lui disant : Ne désirerais-tu pas connaître à l'instant ces cieux et savoir quel en est le nombre, quelle en est la figure et ce qu'ils renferment? ce que c'est que les anges? comment a été créé le monde dans son ensemble, et quel en est le but conformément à la disposition réciproque de ses parties? ce que c'est que l'âme et comment elle est arrivée dans le corps? si l'âme de l'homme est séparable (du corps), et, étant séparable, comment, par quel moyen et à quelle fin elle l'est? et d'autres recherches semblables, cet homme répondrait sans doute « Oui, » et il éprouverait un désir naturel de connaître ces choses dans leur réalité ; seulement il voudrait apaiser ce désir et arriver à la connaissance de tout cela par un seul mot ou par deux que tu lui dirais. Cependant si tu lui imposais l'obligation d'interrompre ses affaires pendant une semaine afin de comprendre tout cela, il ne le ferait pas, mais il se contenterait plutôt de fausses imaginations avec lesquelles son âme se tranquillise, et il lui serait désagréable qu'on lui déclarât qu'il existe quelque chose qui a besoin d'une foule de notions préliminaires et de recherches très-prolongées.

Plus confiante que le sage arabe, la science nouvelle ose éveiller à son tour l'homme plongé dans le sommeil de la vie matérielle, moins sévère que le philosophe du moyen âge elle dit :

Veux-tu des preuves de l'unité psychologique de l'espèce humaine? Veux-tu savoir ce qu'il y a de vrai au fond des traditions merveilleuses de l'antiquité, ce qu'elles peuvent répandre de lumière sur l'histoire de la parole et de l'Ecriture? Veux-tu comprendre comment dans la prodigieuse diversité des langues, tout revient à l'unité?

Désires-tu savoir clairement ce qu'enseigne, au sujet de chacun des mystères de Dieu, le livre que les deux tiers de l'espèce humaine regardent comme la parole de Dieu, pour tout cela, je ne demande pas de longues études, non, pas même la semaine de Maimonide, mais comme il l'a dit, un seul mot; ce mot, refuseras-tu de l'entendre?

INDEX.

I. Universalité du dogme de l'unité de Dieu et de celui de l'immortalité de l'âme. Moïse accusé de matérialisme et de polythéisme. Faiblesse des arguments produits par ses défenseurs, (301, 306).

II. Nécessité de recourir au texte hébreu (310). Imperfection de la traduction des Septante et de celle de saint Jérôme et de Luther. Caractères de la langue hébraïque à l'époque sacerdotale (316).

III. Méthode analytique, étude directe des noms hébreux de l'âme (320).

IV. Rapport de ces noms avec les noms latins, grecs, chinois, égyptiens, etc. (324, 326).

V. Témoignage de la tradition, קבלה, confirmant celui de l'étude directe des mots נשמה, רוח, נפש (329).

Témoignage du rituel israélite (330). Conséquence de cette doctrine. La vie est un moyen d'élévation, une épreuve, suivant la croyance traditionnelle des Hébreux.

VI. Mot à mot raisonné du texte de la Genèse, relatif aux trois principes de la vie, chap. II, v. 7 (337).

Explication des mots ; examen critique des principales traductions ; les Septante, saint Jérôme et Luther (338).

VII. Graves difficultés qui résultent de la confusion des noms hébreux de l'âme ; elles disparaissent par l'intelligence du sens épuré de נפש (342).

VIII. Mot à mot raisonné des versets 2 et 3 du XXVII[e] chapitre de Job (344). Examen critique des différentes traductions de ce verset : les Septante, la version chaldéenne, la Vulgate, Luther, Soc. bibl. de Londres. Détermination du sens de כי et d'עוד. Sanctes Pagninus l'a saisi (c'est une profession de foi du dogme de l'immortalité de l'âme). Pourquoi les Septante ont altéré le sens de ces versets (349).

IX. Génie de Moïse, étude de sa loi (350). Détermination du sens des mots *Schéol* et *Réphaïm* (353). נחם signifie avoir pitié et non pas se repentir (355).

X. Des trois sectes principales du Mosaïsme : Esséniens (363), Pharisiens (361), Saducéens (371).

XI. Moïse est-il l'auteur du Pentateuque (376). Discussions relatives à cette question, elles sont tranchées par la détermination scientifique de la valeur du terme *Jéhovah Elohim* (377).

XII. L'unité d'une œuvre prouve l'individualité de son auteur (384).

OUVRAGES IMPRIMÉS

OFFERTS A L'ACADÉMIE EN 1859,

ET

INDICATION DES RAPPORTS

AUXQUELS ILS ONT DONNÉ LIEU.

OUVRAGES DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

Membres titulaires.

Description d'une nouvelle espèce du genre *Sorbus* découverte dans les Vosges, par M. Godron. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1858. In-8° de 5 pages.

Méthode pour étudier la langue sanscrite, par MM. E. Burnouf et L. Leupol. Nancy, Vagner, 1859. 1 vol. in-8°.

Le Congrès scientifique de Carlsruhe, par M. J. Nicklès. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. In-8° de 51 pages.

Résumé des observations météorologiques faites à Nancy, pendant l'année 1858, par M. J.-B. Simonin père.

Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. In-8° de 11 pages et un tableau.

Dissertation sur l'éducation des Sourds-Muets et prospectus d'une méthode de Dactylologie à l'usage des Sourds-Muets, par M. Piroux. Grand in-8° de 14 pages.

Institution des Sourds-Muets et des enfants arriérés des deux sexes établie à Nancy. Année 1858-1859. Circulaire aux parents des élèves, par M. Piroux. In-4° de 8 pages.

De l'espèce et des races dans les êtres organisés et spécialement de l'unité de l'espèce humaine, par M. D. A. Godron. Paris, Baillière (Imprimerie de Grimblot et veuve Raybois à Nancy), 1859. 2 vol. in-8°.

Eloge de M. Fabvier, conseiller à la Cour de cassation, par M. Paillart. Nancy, veuve Raybois et Cie, 1859. In-8° de 48 pages et 2 lettres lithographiées.

Eloge de la Province, discours de réception, en vers, par M. Lemachois. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. Grand in-8° de 20 pages.

Rapport sur le service médical des circonscriptions rurales du département de la Meurthe pendant l'exercice de 1858, par M. le docteur Edmond Simonin. Quatrième rapport. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. Grand in-8° de 100 pages.

Sur la propagation de l'Electricité, par M. N.-A. Renard. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. In-8° de 20 pages.

Distribution de l'Electricité dans les corps conducteurs,

en partant de l'hypothèse d'un seul fluide (premier mémoire), par M. Renard. Nancy, Grimblot et veuve Raybois, 1859. In-8° de 30 pages.

Institution des Sourds-Muets de Nancy. Distribution des prix du 31 août 1859. Discours prononcé par le Directeur (M. Piroux). Idée de la méthode nancéenne, etc. Nancy, Grimblot et veuve Raybois 1859. In-8° de 76, 15 et 4 pages.

Associés.

Joseph Dombey, naturaliste, par M. Cap.

Etude sur François-Guillaume-Jean-Stanislas Andrieux; Notice sur Jean-Jacques Rousseau, par M. Berville.

Emancipation des serfs; Italie, par Mme Fanny Dénoix des Vergnes.

Coup-d'œil sur les terrains erratiques des Alpes; Recherches sur les glaciers des Alpes de la Suisse, par M. Henry Hogard.

Description et gravures de médailles commémoratives de plusieurs événements intéressant la ville de Metz; Origine probable du placement des pierres antiques incrustées dans la pile du moulin du Therme, à Metz; Notice sur une planche gravée par Sébastien Leclerc; Création des notaires royaux dans la ville de Metz, par M. Chabert.

Lehrbuch der organischen Chemie, par M. Schlossberger. — Commissaires : MM. Blondlot, Godron et Nicklès (Rapporteur).

Vaine pâture : des règlements municipaux sur les troupeaux communs et les troupeaux séparés, par le comte VAN DER STRATEN PONTHOZ.

Dissertation sur l'origine des sceaux et sur leur usage, principalement dans l'Evêché de Toul ; De l'origine de l'Intendance dans les trois Evêchés ; Tabellions et notaires, par M. DUFRESNE.

Notice analytique sur les travaux zoologiques, anatomiques et physiologiques, de M. Isidore Geoffroy-de-Saint-Hilaire ; Des origines des animaux domestiques ; Résumé des leçons sur la question de l'espèce ; Discours à la Société impériale d'acclimatation, par M. ISIDORE GEOFFROY-DE-ST-HILAIRE.

Mélanges d'anthropologie pathologique et de médecine mentale : Swedenborg, par M. le docteur B.-A. MOREL.

Etudes physiologiques sur les animalcules des infusions végétales, tome 2ᵉ, par M. PAUL LAURENT.

Mémoire sur le sang, par M. P.-S. DENIS (de Commercy).

Notice sur l'abbé Nicole, par M. le comte de BEAUREPAIRE.

Lettres sur l'astronomie, 4ᵉ édition ; Les 10 nombres, par M. ALBERT MONTÉMONT.

Des matières fertilisantes, par M. NAPOLÉON NICKLÈS.

Etudes sur les eaux minérales de Sierck ; Etudes hygiéniques sur les eaux potables ; Notice biographique sur L.-J. Begin, par M. GRELLOIS.

Discours prononcé à la Société botanique de France ; Sur les plantes dites sommeillantes, par M. FÉE.

Sur quelles bases doit être fondé un Musée archéologique, par M. Dupuis.

Etudes sur les moteurs hydrauliques; Note sur la dépense des déversoirs verticaux; Expériences sur les machines à percer les métaux, par M. Clarinval. — Commissaires : MM. Guibal, Lafon et Regnault (Rapporteur).

Index seminum horti botanici imperialis petropolitani, par M. le baron de Kuster.

Additamenta ad thesaurum literaturæ botanicæ G. A. Pritzelii, par M. Ernest de Berg.

Etude sur Gilbert; Du rôle des académies dans la société, par M. Salmon.

Lettre à M. A. de Longpérier sur quelques médailles trouvées en Crimée, par M. Robert.

Le Postillon lorrain, pour 1860, par M. Vagner.

Manuel de construction, par M. Mélin.

Orgue et Pioutim, par M. Gerson Levy.

Les premiers documents liégeois écrits en français; Rapport sur la bibliothèque de la Société liégeoise, par M. Ulysse Capitaine.

De l'assistance médicale dans les campagnes, par M. Constant Saucerotte.

Compte rendu des travaux de l'Académie du Gard, par M. Nicot.

Cinq cartes de Belgique (Brabant, Hainault, Namur, Liége et Luxembourg), par M. Philippe van der Maelen.

Les maisons historiques de Nancy; Faut-il reconstruire

St-Epvre, par M. Louis Lallement. — Commissaires : MM. Digot, Grandville et Marchal (rapporteur).

Sulla polarità elettrostatica ; Sulla elettrostatica induzione; Formule generali del manometro ad aria compressa ; Annunziazione della morte del barone Cauchy, par M. Volpicelli. — Commissaires : MM. Chautard, Denys et J. Nicklès (Rapporteur).

Etudes sur le Rig-Veda ; Introduction à l'histoire des littératures orientales ; Essais sur les mythes des Ribhavas ; Eloge de Ballanche ; Les Pouranas ; Revue des sources nouvelles pour l'antiquité chrétienne ; Des travaux chrétiens sur les Coptes ; De l'histoire des religions ; De la renaissance des études syriaques ; Le Boudhisme et son fondateur ; Hymnes de l'Eglise d'Arménie ; Monuments du Christianisme primitif; Vie d'Eugène Jacquet ; Le collége des trois langues ; Ozanam et les lettres chrétiennes ; Constantin et Théodose ; Portraits de femmes dans la poésie indienne ; Les chefs belges de la 1re croisade, par M. Nève. — Commissaires : MM. Burnouf, Du Mast (Rapporteur) et Schutz.

Etudes sur Bossuet, par M. Floquet. — Commissaires : MM. Meaume, de Metz et Paillart (Rapporteur).

Nouvelles poésies, par M. Van Hasselt.

Des pèlerinages en Lorraine, par M. l'abbé Guillaume.

Découvertes de sépultures gallo-romaines près des Riceys, par M. Lucien Coutant.

Méthode pour étudier la langue sanscrite (en collaboration avec M. Burnouf) ; Traduction manuscrite de

la grammaire sanscrite de Bopp ; Histoire de Lorraine racontée aux enfants, par M. Leupol. — Commissaires : MM. Burnouf, Du Mast (Rapporteur) et Lemachois.

RECUEILS DES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES ET SCIENTIFIQUES.

Mémoires de la Société des Sciences, Lettres et Arts d'Abbeville.

Annales scientifiques, agricoles et industrielles du département de l'Aisne.

Séance publique annuelle de l'Académie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres d'Aix.

Bulletin de la Société d'Emulation du département de l'Allier.

Mémoires de l'Académie royale des Sciences et Lettres d'Amsterdam.

Mémoires de la Société impériale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.

Bulletin de la Société industrielle d'Angers.

I. e R. Accademia Aretina di Scienze, Lettere et Arti (in Arrezo).

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Aube.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences Arts et Belles-Lettres de Bayeux.

Bulletins de l'Athénée du Beauvaisis.

Travaux de la Société royale des Sciences de Berliu.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon.

Société archéologique de Béziers.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Bordeaux.

Procès-verbal de la Séance publique et de la Société d'Agriculture, Commerce et Arts de Boulogne-sur-Mer.

Mémoires et Bulletin de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles.

Mémoires de l'Académie royale de Médecine de Belgique.

Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Caen.

Mémoires de la Société d'Agriculture et Commerce de Caen.

Mémoires de la Société des Antiquaires de Normandie (à Caen).

Séance publique et Mémoires de la Société d'Émulation de Cambrai.

Mémoires de la Société des Arts et des Sciences de Carcassonne.

Procès-verbaux des séances de la Société littéraire et scientifique de Castres.

Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Châlons-sur-Saône.

Mémoires de la Société impériale des Sciences naturelles de Cherbourg.

Annales de l'Auvergne, publiées par la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand.

Séance publique de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.

Journal d'Agriculture de la Côte-d'Or (à Dijon).

Mémoires de la Société Dunkerquoise, pour l'encouragement des Sciences, des Lettres et des Arts.

Recueil de la Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Eure.

Bulletin de la Société archéologique d'Eure-et-Loir.

Mémoires de la Société académique de l'arrondissement de Falaise.

Mémoires de l'Académie du Gard.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Lettres de Hainaut.

Résumé analytique des travaux de la Société Havraise d'études diverses.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire.

Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire.

Précis des travaux de la Société d'Emulation du Jura.

Travaux de la Société d'Emulation de Liége.

Bulletin de l'Institut archéologique liégeois.

Mémoires de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Lille.

Mémoires de la Société des Sciences naturelles du grand duché de Luxembourg.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.

Annales de Sciences physiques et naturelles, d'Agriculture et d'Industrie de Lyon.

Compte rendu des travaux de la Société d'Agriculture, Sciences et Belles-Lettres de Mâcon.

Séance publique de la Société d'Agriculture du département de la Marne.

Bulletin semestriel de la Société de médecine de Marseille.

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Meaux.

Mémoires et analyses des travaux de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts de Mende.

Mémoires de l'Académie impériale des Lettres, Sciences et Arts de Metz.

Sommaire des travaux de la Société des Sciences médicales du département de la Moselle.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle.

Mémoires et Bulletin de la Société d'Archéologie et d'Histoire de la Moselle.

Bulletin de la Société d'Horticulture du département de la Moselle.

Travaux de la Société d'Emulation de Montbéliard.

Mémoires de la Société des Antiquaires de la Morinie (à Saint-Omer).

Mémoires de l'Académie de Munich.

Compte rendu des travaux de la Société de Médecine de Nancy.

Bulletin de la Société régionale d'Acclimatation pour le N.-E., à Nancy.

Bulletin de la Société d'Archéologie lorraine (à Nancy).

Journal de la Société d'Archéologie et du Comité du Musée lorrain.

Le Bon Cultivateur, publié par la Société centrale d'Agriculture de Nancy.

Société de Saint-Vincent-de-Paul de Nancy.

Société de Saint-François-Régis de Nancy.

Annales de la Société académique de Nantes.

Journal de la Section de Médecine de la Société académique de la Loire-Inférieure (à Nantes).

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de l'Institut de France.

Mémoires, Bulletins et Annuaire de la Société des Antiquaires de France.

Annuaire de l'Institut des Provinces et des Congrès scientifiques de France.

Journal des travaux de l'Académie impériale, agricole, manufacturière et commerciale, et de la Société française de Statistique universelle.

Séance publique de la Société libre des Beaux-Arts de Paris.

Assemblée générale et Journal de la Société de la Morale chrétienne.

Compte rendu des travaux de la Société Philotechnique de Paris.

Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy.

Bulletin de la Société des Pyrénées orientales.

Séances et travaux de l'Académie de Reims.

Compte rendu des travaux de la Société des Sciences de Rennes.

Société d'Agriculture, Sciences et Belles-Lettres de Rochefort.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei (in Roma).

Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

Séance publique de la Société libre d'Emulation de Rouen.

Bulletin de la Société de Médecine de Rouen.

Recueil de la Société d'Agriculture de la Seine-Inférieure (à Rouen).

Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.

Mémoires de la Société d'Archéologie et de Numismatique de Saint-Pétersbourg.

Bulletin des travaux de la Société industrielle de Saint-Quentin.

Mémoires de la Société des Sciences morales, des Lettres et des Arts de Seine-et-Oise.

Mémoires de la Société d'Agriculture et des Arts du département de Seine-et-Oise.

Rapports annuels de la Société Smithsonienne.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Agriculture, Belles-Lettres et Arts du département de la Somme.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Strasbourg.

Nouveaux Mémoires de la Société des Sciences, Agriculture et Arts du Bas-Rhin (à Strasbourg).

Recueil agronomique publié par la Société d'Agriculture de Tarn-et-Garonne.

Mémoires de la Société des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

Séances publiques et Comptes rendus de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse.

Mémoires de la Société Archéologique de Touraine.

Bulletin de la Société historique et littéraire de Tournay.

Bulletin des Séances de la Société Vaudoise des Sciences naturelles.

Mémoires de la Société Philomatique de Verdun.

Annales de l'Institut impérial et royal de géologie de Vienne, en Autriche.

Annales de la Société d'Emulation des Vosges.

ENVOIS DIVERS.

Observations sur les phénomènes d'érosion en Norvège, par M. Horbye.

Quelques observations de morphologie végétale au jardin de Christiania, par M. Norman.

Inversio vesicæ urinariæ, par M. Voss.

Physikalske Meddelelser, par M. Hansteen.

Rentrée solennelle des Facultés des sciences et des lettres et de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Nancy, le 15 novembre 1859.

Mémoire sur le commerce maritime de Rouen, par M. Ernest de Fréville.

De la liberté de l'intérêt, par M. Liégeois.

Hommage rendu à la mémoire de M. J.-B. Mougeot, par M. le comte Jaubert.

Notice sur une cloche fondue par Morel de Lyon, par M. l'abbé Corblet.

Notes historiques et généalogiques sur Pontry de la Garde, par M. Mahul.

Notice biographique sur Claude Daunot, par M. Guillaume.

Des noms historiques à donner aux rues de Nancy, par M. Léon Mougenot.

Istoria fiorentina di Leonardo Aretino, tradotta in volgare, Tomo 2ᵉ, par M. Acciajuoli.

Congrès scientifique de France, tenu à Auxerre en 1858.

Recherches sur la famille de Nicolazo de Barmon, par M. de Pontaumont.

Quelques données antiques sur le quartier de l'Ile de la ville de Liége, par le chevalier du Vivier de Streel.

Histoire du comté de Chiny, tome 2ᵉ, par M. Jeantin.

Discours prononcé aux funérailles de M. Gergonne, par M. Paul Gervais.

Famille de Le Bidart de Thumaide, par M. de Glatigny.

De l'application de l'électricité au traitement de l'aliénation mentale, par M. Teilleux.

Les deux arithmétiques, la décimale et la duodécimale, par M. Gautier.

Rapport sur le plan d'un dictionnaire géographique de la France, par M. Léopold Delisle.

Les deux propriétaires, par M. Aug. Galimard.

Notice sur Cl. Xavier Girault, par M. Louis Girault.

Essais sur les armoiries des Souverains et Etats de l'Europe, par M. Van der Maelen fils.

Pasigraphie mittels arabischer Zahlzeigen, par M. Moses Paiç.

De l'alcool et des composés alcooliques en chirurgie, par MM. Batailhé et Guillet.

La vérité sur les femmes, par M. Bidaut.

[illegible]

TABLEAU DES MEMBRES

COMPOSANT

L'ACADÉMIE DE STANISLAS [1]

SUIVANT L'ORDRE DE RÉCEPTION.

(JUILLET 1860.)

BUREAU.

Président : M. Alexandre de METZ-NOBLAT.
Vice-Président : M. NICKLÈS.
Secrétaire perpétuel : M. Edmond SIMONIN.
Secrétaire annuel : M. LEMACHOIS.
Bibliothécaire-Archiviste : M. SOYER-WILLEMET.

MEMBRE HONORAIRE.

1859. 7 Janv. M. le comte de SAINT-MAURIS, ancien Introducteur des Ambassadeurs. (Titulaire depuis le 7 mars 1856).

(1) L'Académie, fondée par STANISLAS, le 28 Décembre 1750, et supprimée avec les autres Académies et Sociétés savantes et littéraires de France, le 8 Août 1793, a été rétablie le 25 juillet 1802.

MEMBRES TITULAIRES.

1822. 7 Févr. M. Soyer-Willemet, Bibliothécaire en chef de la ville.

1824. 3 Mai. M. Baillard, ancien Professeur de Rhétorique.

1826. 13 Avril. M. le baron de Dumast, ancien Sous-Intendant militaire (Associé depuis le 5 Juin 1817).

1828. 3 Janv. M. Gérard-Grandville, Secrétaire en chef de la Mairie.

1830. 1er Avril. M. Auguste Monnier, Président de la Société centrale d'Agriculture.

1831. 3 Mars. M. Piroux, Directeur de l'Institution des Sourds-Muets.

1833. 4 Juil. M. Guibal, ancien Professeur à l'École d'artillerie de Valence (Associé depuis le 2 Juillet 1818).

1834. 18 Déc. M. Regneault, Professeur de Mathématiques à l'École impériale forestière.

1838. 7 Juin. M. Simonin père, Directeur honoraire de l'École de Médecine et de Pharmacie.

1840. 5 Mars. M. Godron, Doyen de la Faculté des Sciences.

1842. 25 Août. M. Beaupré, Conseiller à la Cour impériale (Associé depuis le 28 Novembre 1839).

10 Nov. M. Schütz, Homme de lettres.

1843. 19 Janv. M. Edmond Simonin, Directeur de l'École de Médecine (Associé depuis le 4 Février 1841).

1844. 4 Janv. M. Blondlot, Professeur à l'École de Médecine.

1846. 19 Nov. M. Digot, Docteur en Droit (Associé depuis le 11 Novembre 1841).

1849. 1er Févr. M. le comte DE WARREN, homme de lettres (Associé depuis le 18 Mai 1846).

1850. 21 Nov. M. MOREY, Architecte de la ville (Associé depuis le 2 Mai 1850).

19 Déc. M. MARCHAL, Ancien curé de la paroisse Saint-Pierre.

1851. 6 Févr. M. MEAUME, Professeur de Législation et de Jurisprudence à l'Ecole impériale forestière (Associé depuis le 18 Mai 1846).

1852. 24 Juin. M. PAILLART, Premier Président honoraire de la Cour impériale.

1853. 6 Janv. M. DE METZ-NOBLAT, Homme de lettres.

24 Févr. M. le baron DE SAINT-VINCENT, Conseiller à la Cour impériale.

1854. 24 Mars. M. Léon PARISOT, Professeur à l'École de Médecine.

17 Nov. M. BENOIT, Doyen de la Faculté des Lettres (Associé depuis le 7 Janvier 1847).

1855. 2 Févr. M. NICKLÈS, Professeur de Chimie à la Faculté des Sciences.

M. BURNOUF, Professeur de Littérature ancienne à la Faculté des Lettres.

16 Févr. M. MÉZIÈRES, Professeur de Littérature étrangère à la Faculté des Lettres.

M. LACROIX, Professeur d'Histoire à la Faculté des Lettres.

27 Avril. M. CHAUTARD, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences.

1856. 18 Janv. M. LEMACHOIS, Homme de lettres.

1857. 22 Janv. M. A. DE MARGERIE, Professeur de Philosophie à la Faculté des Lettres de Nancy (Associé depuis le 10 Juillet 1857).

1858. 24 Déc. M. Duchesne, Professeur au Lycée impérial de Nancy (Associé depuis le 14 mai 1858).

1859. 7 Janv. M. Lafon, professeur de mathématiques à la Faculté des Sciences (Associé depuis le 14 mai 1858).

1860. 3 Fév. M. Renard, Professeur de Mathématiques à la Faculté des Sciences (Associé depuis le 10 déc. 1858).

M. Edouard Cournault, Homme de lettres (Associé depuis le 25 mai 1855).

ASSOCIÉS-CORRESPONDANTS NATIONAUX (1).

1°

1802. 22 Sept. M. Holandre, Conservateur du Cabinet d'histoire naturelle, à Metz.

1816. 29 Août. M. Gérardin, Membre de l'Académie impériale de Médecine, à Maidières.

1822. 29 Août. M. de Roguier, Conseiller à la Cour impériale de Nancy.

1825. 1er Déc. M. Veyland, Homme de lettres, à Metz.

M. Denis, Docteur en Médecine, à Toul.

1829. 2 Avril. M. Constant Saucerotte, Médecin en chef de l'hôpital de Lunéville.

---

(1) La Liste des Associés-correspondants nationaux est partagée en deux catégories, conformément à l'art. 1er du Règlement.

La première catégorie comprend les Membres qui résident dans la circonscription de l'ancienne Lorraine; la seconde, les Membres qui ne résident pas dans cette circonscription.

1837. 20 Avril. M. Henri HOGARD, Agent voyer en chef du département des Vosges, à Épinal.

7 Juin. M. MAGGIOLO, Inspecteur d'Académie, à Bar-le-Duc (Meuse).

1838. 8 Nov. M. PUTEGNAT, Docteur en Médecine, à Lunéville, Correspondant de l'Académie impériale de Médecine.

1839. 17 Janv. M. CHATELAIN, Architecte, à Nancy.

Mme Élise VOÏART, à Nancy.

14 Nov. M. CLESSE, Homme de lettres, à Commercy.

1840. 5 Mars. M. VAGNER, Homme de lettres, à Nancy.

19 Mars. M. LEPAGE, Archiviste du département (Titulaire du 18 novembre 1847, au 18 novembre 1859).

19 Juil. M. MOUGEOT, Docteur en Médecine, à Bruyères.

26 Nov. M. JANDEL, Architecte, à Lunéville.

17 Déc. M. GRILLOT, Architecte, à Nancy.

1841. 16 Déc. M. Justin BONNAIRE, Avocat, à Nancy.

M. GAULARD, Professeur au Collége de Mirecourt.

1842. 12 Mai. M. BERGERY, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Metz.

1843. 2 Fév. M. l'abbé GUILLAUME, aumônier de la chapelle ducale, à Nancy.

1844. 2 Mai. M. Alfred MALHERBE, Vice-Président du Tribunal de première instance, à Metz.

20 Juin. M. DUMONT, Juge au Tribunal de première instance, à Saint-Mihiel.

1845. 7 Mars. M. IDOUX, Professeur de Mathématiques spéciales au Collége de Lunéville.

1846. 18 Mai. M. l'abbé CLOUET, Conservateur de la bibliothèque publique de Verdun.

M. Gillet, Vice-Président du Tribunal, à Nancy.
M. Mathieu, Professeur d'Histoire naturelle à l'École impériale forestière.
1846. 18 Mai. M. Salmon, Conseiller à la Cour impériale de Metz.
1847. 17 Juin. M. Ernest Puton, Naturaliste, à Remiremont.
17 Juin. M. Lebrun, Naturaliste, à Lunéville.
1849. 21 Juin. M. Husson, Géologue, à Toul.
1850. 2 Mai. M. Denys, Avocat, à Nancy (Titulaire jusqu'au 14 Décembre 1854).
5 Déc. M. Chapia, Curé de Vittel.
M. l'abbé Régnier, ancien Juge de paix, à Nancy.
M. Alex. Gény, Peintre, à Nancy.
M. Charpillet, Homme de lettres, à Nancy.
1853. 5 Août. M. Henriot, Juge de paix, à Bar-le-Duc.
M. Grellois, Secrétaire du Conseil de santé des armées, à Paris.
1854. 23 Juin. M. de Mardigny, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Bar-le-Duc.
15 Déc. M. Gerson-Lévy, Membre de l'Académie impériale de Metz.
M. le comte Van der Straten-Ponthoz, Membre de l'Académie impériale de Metz.
21 Déc. M. Vuillaume, Professeur au Séminaire de Châtel-sur-Moselle.
M. Chabert, Membre de l'Académie impériale de Metz.
1856. 19 Déc. M. Scoutteten, Médecin principal, à Metz.

M. Bénard, aîné, Principal du Collége de Sarrebourg (Meurthe).

1858. 8 Janv. M. Paulus, Peintre à Nancy.

1858. 14 Mai. M. Charles Cournault, peintre à Malzéville, près Nancy.

M. Mélin, architecte, Professeur de travaux graphiques.

25 Juin. M. P. Laurent, ancien Inspecteur des eaux et forêts (Titulaire du 10 mai 1826 jusqu'au 25 juin 1858).

10 Déc. M. Alfred Claudel, Homme de lettres, à Epinal.

M. Bloch, Industriel,

1859. 21 Janv. Gomont, Homme de lettres, à Nancy.

7 Mai. M. Clarinval, Professeur à l'Ecole d'application de l'artillerie et du génie à Metz.

30 Déc. M. Leupol, Homme de lettres à Nancy.

M. Louis Lallemant, Avocat à Nancy.

1860. 20 Avril. M. Forthomme, Professeur de Physique au Lycée Impérial de Nancy.

1860. 20 Avril. M. Henry, Professeur d'Histoire au Lycée Impérial de Nancy.

2°

1806. 8 Fév. M. Gueneau d'Aumont, Professeur honoraire de Faculté, à Dijon (Titulaire jusqu'au 14 Décembre 1809).

8 Mars. M. Biot, Membre de l'Institut (Académie des Sciences et des Inscriptions), à Paris.

1813. 1er Juil. M. Girard, Docteur en Médecine, à Lyon.

1814. 5 Mai. M. Villaume, ex-Chirurgien en chef de l'hôpital militaire d'Instruction de Metz, à Paris.

5 Déc. M. Moreau de Jonnès, Membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Paris.

1819. 1er Juil. M. Boucharlat, Professeur de Mathématiques et Littérateur, à Paris.

1820. 20 Avril. M. Desnanot, Recteur honoraire, à Clermont.

1820. 9 Nov. M. Herpin, Docteur en Médecine, à Paris.

1821. 1er Févr. M. de Thieriet, Professeur à la Faculté de Droit de Strasbourg (Titulaire jusqu'en septembre 1830).

15 Mars. M. Fée, Professeur à la Faculté de Médecine de Strasbourg.

7 Juin. M. Albert Montémont, Littérateur, à Paris.

1822. 29 Août. M. Gaultier de Claubry, Membre de l'Académie impériale de médecine, à Paris.

M. Villermé, Membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Paris.

1823. 17 Avril. M. Monfalcon, Docteur en Médecine, à Lyon.

1824. 22 Avril. M. Rapou, Docteur en Médecine, à Lyon.

8 Juil. M. Deshayes, Docteur en Médecine et Naturaliste, à Paris.

2 Déc. M. le marquis de Foresta, ancien Préfet de la Meurthe (Titulaire jusqu'au 15 février 1828).

1825. 14 Juil. M. Alexis Donnet, Ingénieur-Géographe, à Paris.

3 Août. M. Nicot, ancien Recteur de l'Académie de Nimes.

1827. 2 Août. M. Saphary, ancien Professeur de Philosophie au Lycée Bonaparte, à Paris.

1828. 7 Févr. M. Charles Malo, Littérateur, à Paris.

3 Avril. M. César Moreau, Directeur de l'Académie de l'industrie, à Paris.

24 Avril. M. Le Roy d'Étiolles, Docteur en Médecine, à Paris.

1829. 8 Janv. M. Henrion, Conseiller à la Cour impériale de la Guadeloupe (Antilles).

1830. 7 Janv. M. Léonard Chodzko, Historien, à Paris.

13 Mars. M. Gatien Arnoult, Professeur de Philosophie à la Faculté des Lettres de Toulouse (Titulaire jusqu'en novembre 1830).

1832. 2 Févr. M. Berger de Xivrey, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Paris.

2 Fév. M. Girardin, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), Professeur de Chimie, à Rouen.

1833. 3 Avril. M. Perron, Chef de Section au Ministère d'État, à Paris (Titulaire jusqu'en septembre 1834).

1835. 26 Mars. M. de Saulcy, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions), Conservateur du Musée d'artillerie, à Paris.

M. Docteur, Homme de lettres, à Remiremont.

6 Août. M. Bouillet, Géologue, à Clermont-Ferrand.

1836. 10 Nov. Mgr. Delalle, Evêque de Rhodez.

24 Nov. M. Person, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Besançon.

1837. 5 Janv. M. Dugas de Beaulieu, Membre de la Société des Antiquaires de France, à Paris.

13 Avril. M. Franck, Membre de l'Institut (Acad. des Sciences morales et politiques), (Titulaire jusqu'au 8 novembre 1838).

18 Mai. M. Martin-Saint-Ange, Docteur en Médecine, à Paris.

23 Nov. M. Boullée, ancien Magistrat, à Lyon.

1838. 5 Avril. M. Violette, Commissaire en chef des poudres et salpêtres, à Lille.

1839. 10 Janv. M. Boileau, Chef d'Escadrons d'artillerie, à Thionville.

25 Avril. M. Perrot, Principal du Collége de Haguenau.

1839. 2 Mai. M. Bénard, Professeur de Philosophie au Lycée Saint-Louis (Titulaire depuis le 14 novembre 1839 jusqu'en novembre 1840).

18 Juil. M. Rollet, Médecin en chef de l'Hôpital militaire de Bordeaux (Titulaire jusqu'au 10 novembre 1842).

1er Août. Mme Fanny Dénoix des Vergnes, à Beauvais.

29 Août. M. Riant, Aumônier du Lycée, à Strasbourg.

1840. 16 Janv. M. Theil, Professeur au Lycée Saint-Louis, à Paris.

6 Fév. Mme Amable Tastu, à Paris.

7 Mai. M. Gindre de Mancy, Littérateur, à Paris.

18 Juin. M. Joguet, Proviseur du Lycée, à Reims (Titulaire jusqu'en Février 1852).

16 Juil. M. Avenel, Docteur en Médecine, à Rouen.

20 Août. M. de Caumont, Correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Caen.

3 Déc. M. Jacques Bresson, Publiciste, à Paris.

M. Perrey, Professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon.

1841. 7 Janv. M. Jabdot, Chef d'escadrons au corps d'État-major, à Paris.

26 Août. M. Moigno, Mathématicien, à Paris.

18 Nov. M. Miller, Bibliothécaire du Corps législatif, à Paris.

16 Déc. M. Raymond Thomassy, ancien Élève de l'École des chartes, à Paris.

1842. 17 Mars. M. Grenier, Professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, à Besançon.

7 Avril. M. le marquis de Roys, Géologue, à Paris.

1843. 5 Janv. M. Archambault, Docteur en Médecine, à Paris (Titulaire jusqu'en juillet 1848).

2 Mars. M. Magin-Marrens, Inspecteur-général de l'Instruction primaire, à Paris (Titulaire jusqu'en septembre 1846).

16 Mars. M. Liouville, Membre de l'Institut (Académie des Sciences), à Paris.

7 Déc. M. Hubert-Valleroux, Docteur en Médecine, à Paris.

1844. 22 Févr. M. Levallois, Inspecteur-général des mines (Titulaire jusqu'en avril 1848).

4 Juillet. M. Guillaume, Docteur en Médecine, à Moissey (Jura).

14 Nov. M. Lubanski, Docteur en Médecine, au château de Long-Chêne, près de Saint-Genis-Laval (Rhône).

1845. 7 Mars. M. Robert, Sous-Intendant militaire, à Aix (Bouches-du-Rhône).

14 Déc. M. l'abbé Cruice, Docteur ès lettres, Supérieur de l'école des Carmes, à Paris.

M. Hermite, Mathématicien, à Paris.

1847. 17 Juin. M. le comte Léonce de Lambertye, au château de La Chaltrait, près d'Épernay.

5 Août. M. Caresme, Proviseur du lycée Napoléon, à Paris (Titulaire jusqu'en Décembre 1851).

1847. 25 Déc. M. Delezenne, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), à Lille.

M. Serret, Mathématicien, à Paris.

M. Aymar-Bression, Homme de lettres, à Paris.

1849. 21 Juin. M. Jules Guérin, Membre de l'Académie impériale de Médecine, à Paris.

5 Déc. M. Flourens, Membre de l'Académie Française, Secrétaire-perpétuel de l'Académie des Sciences, à Paris.

M. Barthélemy de Beauregard, Chanoine honoraire de Reims, à Paris.

1852. 8 Janv. M. Ath. Renard, Médecin-Inspecteur des eaux, à Bourbonne-les-Bains.

M. G. Boulangé, ingénieur des Ponts et Chaussées à Paris.

M. Lucien Coutant, Président de la Société de Sphragistique, à Paris.

1er Avril. M. Planchon, Professeur à la Faculté des Sciences, à Montpellier (Titulaire jusqu'au 23 Avril 1853).

M. Guillemin, Recteur de l'Académie de Douai (Titulaire jusqu'au 14 septembre 1853).

16 Déc. M. Morel, Médecin en chef de l'Asile d'aliénés de Saint-Yon, à Rouen.

M. Henri d'Arbois de Jubainville, Archiviste du département, à Troyes.

1853. 5 Août. M. Colson, Docteur en médecine, à Noyon.

1854. 23 Juin. M. Berville, ancien Président de chambre à la Cour impériale de Paris.

1854. 23 Juin. M. Dupuis, Conseiller à la Cour impériale d'Orléans.

M. Guillory aîné, Président de la Soiété industrielle, à Angers.

15 Déc. M. Constant Dubos, Docteur en Médecine, à Paris.

M. Armandi, Général, Bibliothécaire du palais de Saint-Cloud.

1855. 16 Fév. M. Saudbreuil, Premier avocat général à Aix (Titulaire jusqu'au 31 octobre 1855).

30 Mars. M. Lemoine, Professeur de philosophie à la Faculté des Lettres de Bordeaux (Titulaire jusqu'au 7 janvier 1856).

25 mai. M. Séguin, Professeur à la Faculté des Sciences, à Grenoble.

M. Nicklès, Pharmacien, à Benfeld (Bas-Rhin).

M. E. de Barthelémy, Correspondant des Comités historiques (Marne).

21 Déc. M. Garcin de Tassy, Membre de l'Institut, à Paris.

M. Bergmann, Professeur à la Faculté des Lettres, à Strasbourg.

1856. 19 Déc. M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Membre de l'Institut (Académie des Sciences).

M. Robin (Edouard), Professeur de Chimie, à Paris.

M. le Comte de Baurepaire, ancien Ministre plénipotentiaire, à Louvagny, par Iort.

1857. 10 juil. M. Cap, Directeur du Journal de Pharmacie et de Chimie, à Paris.

M. Cherbonneau, Professeur de langue arabe, à la chaire de Constantine (Algérie).

1837. 19 juil. M. Bernot, Professeur au Lycée de Langres (Haute-Marne).

M. J. Bard, Vice-Président du Comice agricole, à Demigny, par Chagny (Saône-et-Loire).

1838. 14 Mai. M. Braun, Président du Consistoire supérieur et du Directoire de l'Église de la confession d'Ausbourg, à Strasbourg.

1839. 7 Janv. de Carrier, Membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), à Paris.

30 Déc. M. Floquet, Correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), à Paris.

ASSOCIÉS-CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

1820. 9 Nov. M. Ranzani, Professeur d'Histoire naturelle, à Bologne.

1822. 14 Nov. M. de Blaramberg, Conseiller d'État, à Odessa.

1825. 28 Août. M. Robley-Dunglisson, Docteur en Médecine, à Charlottsville (Virginie).

1825. 1er Déc. M. Peschier, Docteur en Médecine, à Genève.

1828. 3 Janv. M. le vicomte de Kerckhove, dit de Kirckhoff, Docteur en Médecine, à Anvers.

3 Avril. M. La Roche, Docteur en Médecine, à Philadelphie.

1829. 8 Janv. M. Heyfelder, Médecin de Mme la Princesse douairière de Hohenzollern-Siegmaringen, à Trèves.

3 Déc. M. Gloesener, Professeur de Physique, à Liége.

1834. 18 Déc. M. Van Honsebrouck, Docteur en Médecine, à Anvers.

1835. 8 Janv. M. Quételet, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), à Bruxelles.

26 Mars. M. CARMOLY, ancien Grand Rabbin de Belgique, à Bruxelles.

1836. 10 Mars. M. le chevalier ANTINORI, Directeur du Musée d'Histoire naturelle et de Physique de Florence.

1838. 15 Mars. M. Alphonse DE CANDOLLE, Directeur du Jardin de Botanique de Genève.

1839. 22 Août. M. Philippe VAN DER MAELEN, Fondateur et propriétaire de l'établissement géographique de Bruxelles.

1840. 5 Mars. M. le vicomte de SANTAREM, Correspondant de l'Institut (Académie des Inscriptions), à Paris.

1842. 4 Août. M. THIÉRY, Docteur en Médecine, à la Nouvelle-Orléans.

1844. 4 Janvier. M. VAN-HASSELT, Littérateur, à Bruxelles.

18 Janv. M. WARTMANN, Professeur de Physique à l'Académie de Genève.

22 Août. M. Pierre SAVI, Directeur du Jardin botanique de Pise.

1845. 14 Déc. M. DE LARIVE, ancien Professeur de physique, Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences), à Genève.

1847. 23 Déc. M. l'abbé ZANTEDESCHI, Professeur de physique, à l'Université de Padoue.

1850. 5 Déc. M. le Chevalier de LE BIDART DE THUMAIDE, Magistrat honoraire de 1re classe à Liége.

M. KARSTEN, Docteur en philosophie, secrétaire de la Société de physique de Berlin.

1853. 7 Avril. M. REUTER, Directeur du Jardin botanique de Genève.

16 Déc. M. N. PICCOLOS, Helléniste, à Paris.

M. F. Frocheur, Conservateur-Adjoint des manuscrits de la Bibliothèque Royale, à Bruxelles.

1855. 21 Déc. M. Ulysse Capitaine, Secrétaire de l'Institut archéologique de Liége.

1856. 5 Déc. M. Brosset, Membre de l'Académie impériale, à Saint-Pétersbourg.

5 Déc. M. De Berg, Conservateur de la bibliothèque du jardin botanique impérial, à Saint-Pétersbourg.

19 Déc. M. Paques, Professeur à l'Athénée royal, à Liége.

1857. 23 janv. M. Haidinger, Président de l'Académie impériale géologique, à Vienne.

1858. 10 Déc. M. Le Baron de Kuster, Directeur du Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg.

10 Déc. M. Forchhammer, professeur à l'Université de Kiel.

1859. 7 Mai. M. Schlossberger, professeur de chimie à l'Université de Tubingen.

30 Déc. M. Noeve, Professeur à l'Université de Louvain.

1860. 20 Avril. M. Volpicelli, Professeur de Physique, à Rome.

TABLE DES MATIÈRES.

NOTA. Tous les mémoires qui ne portent que l'indication de la page, appartiennent au tome I.

Présidence de M. BENOIT.

Séance publique du 31 mai 1860.

Compte rendu annuel (1859), par M. LEMACHOIS. v

De l'union de la Philosophie et de la Littérature au XVIIe siècle, discours de réception, par M. AMÉDÉE DE MARGERIE. XIX

Eloge de M. de Caumont, discours de réception (en vers), par M. J. DUCHESNE. XLI

Réponse du Président (M. A. DE METZ-NOBLAT), aux récipiendaires. LX

Mémoires dont l'Académie a voté l'impression.

Sur quelques perfectionnements à apporter dans l'établissement des fistules gastriques artificielles, par. M. BLONDLOT (8 janvier 1858). 29

Influence des corps gras sur la solubilité de l'acide arsénieux, considérée dans leurs rapports avec la toxicologie, par LE MÊME (13 mai 1859). 58

Sur les bromures et les iodures définis du bismuth, de l'antimoine et de l'arsenic, par M. J. NICKLÈS (15 avril 1859). 454

Production de l'iodure d'arsenic sous forme définie, par LE MÊME (5 août 1859). 464

Sur une modification allotropique du soufre, par LE MÊME (17 février 1860). 459

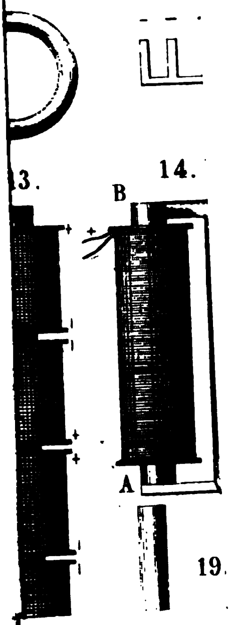
Sur un mode de décomposition du sel gemme, par LE MÊME (30 mars 1860). 461

Les Electro-aimants et l'adhérence magnétique, par LE MÊME (30 décembre 1859). II. 1
Sur la propagation de l'électricité, par M. N. A. RENARD (18 mars 1859). 1
Mémoire sur la propagation des courants électriques; résumé des expériences faites à Nancy, par MM. CLAUDE GUILLEMIN et EMILE BURNOUF (16 décembre 1859). 414
Résumé des observations météorologiques et médicales faites à Nancy pendant l'année 1859, par M. le docteur SIMONIN père (3 février 1860). 442
L'Esprit de Moïse, par M. FERDINAND SCHÜTZ (20 mai 1859). II. 301
Note sur le Panthéon Buddhique au royaume de Siam, seconde partie, par M. EMILE BURNOUF (5 août 1859). 430
Mémoire sur la chute des Jésuites, par M. DE METZ-NOBLAT (1er juillet 1859). 311
Quel est le premier livre imprimé en Lorraine? par M. CLESSE (17 juin 1859). 20
Recherches sur la vie et les ouvrages de Jacques Callot. Troisième et dernière partie, par M. E. MEAUME (18 novembre 1852). 58
Réplique imaginaire adressée par l'un des vétérans de l'Académie à M. Duchesne, par M. G. DU MAST (4 mai 1860). 469

Ouvrages imprimés offerts à l'Académie en 1859, et indication des rapports auxquels ils ont donné lieu. 389
Tableau des Membres composant l'Académie (juillet 1860). 405

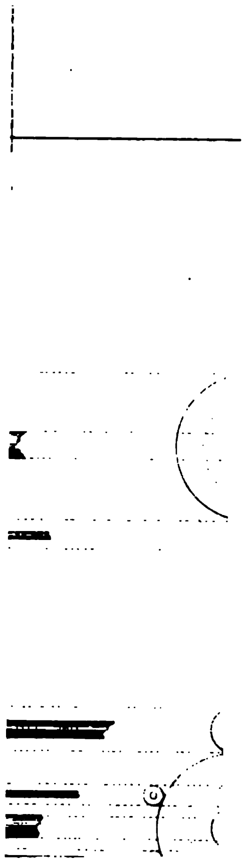
FIN DE LA TABLE.

3. 14.



19.

UNIV. OF MICH.



.7

UNIV. OF MICH.

UNIV OF MICH

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06353 8550